



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

MEMORIAS 2018



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

22 y 23 de noviembre 2018

Centro Cultural Universitario Bicentenario, CC200.



SECRETARÍA
ACADÉMICA
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

<http://a.uaslp.mx/ECOS>



Contribuye al desarrollo
de la profesionalización
docente.

DIRECTORIO

M. en Arq. Manuel Fermín Villar Rubio

Rector

Dr. Anuar Abraham Kasis Ariceaga

Secretario General

MEBC. Ma. Dolores Lastras Martínez

Secretaria Académica

Comité Organizador

MEBC. Ma. Dolores Lastras Martínez

Mtro. Ricardo Barrios Campos

Lic. Rosaura Kenya Crisosto

M.E. Jazmín Reyna Ortega

Lic. Beatriz Liliana Gómez Olivo

M.I. Edgar A. Pérez García

Lic. Ana Nohemi Pérez de la Fuente

Lic. Casandra López Contreras

Lic. Dulce Fernanda García López

Lic. María Alejandra Camacho Hernandez

M.E. Francisco Miguel Carrillo S.

M.E. José de Jesús Rodríguez Sánchez

ING. Julio César García Ramirez

ING. José Ernesto Pérez Zúñiga

MET. Liliana Vanessa Lozoya Díaz

Memorias ECOS, Número 1, publicación anual editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través de la Secretaría Académica. Fecha de la última modificación: **Noviembre 2019**. El editor, no necesariamente comparte el contenido de los artículos, ya que son responsabilidad exclusiva de los autores. Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido, ilustraciones y textos publicados en este número sin la previa autorización que por escrito emita el editor.

Presentación

La formación docente es hoy día uno de los principales pilares para el logro de la calidad en la educación. Por su parte en la educación superior, posee características que la convierten en un ejercicio peculiar ya que el docente es un experto disciplinar y no en la misma medida un experto en pedagogía. Esto plantea desafíos para las instituciones de educación superior tales como diseñar y emprender estrategias y acciones dirigidas al fortalecimiento de la planta académica.

En la UASLP se concibe la formación docente como un proceso sistémico e integral que debe extenderse a lo largo del ejercicio de la docencia. Por ende, institucionalmente se ha buscado establecer un programa para la profesionalización de la docencia con la gestión de servicios de distinta índole en cuanto a contenido, formato entre otros; que a su vez atienda las necesidades de una planta académica diversa.

La formación de estudiantes en la actualidad exige del docente: conocimiento disciplinar, conocimiento del campo profesional y los medios para diseñar espacios de formación que privilegien la generación del conocimiento, el desarrollo de habilidades y desempeños y supere la formación documental basada en la transmisión y memorización de contenidos.

ECOS2018 constituye un “parteaguas” hacia la profesionalización de la docencia desde la recuperación de experiencias exitosas en la formación de estudiantes. Es una estrategia para colocar al docente universitario en el papel protagónico para la definición de su propia ruta de formación apoyado en la reflexión y el diálogo entre colegas.

La presente memoria es una compilación de los textos producidos por maestros de la UASLP en el marco del primer Coloquio Institucional ECOS. Experiencias docentes. Los textos son originales, abordan temáticas propias de la enseñanza de diversas disciplinas representados por profesores de diversas facultades de la UASLP. Este primer ejercicio nos permitió cuestionar ¿qué hacen los docentes para que los estudiantes logren aprender? y también acercarnos efectivamente a la enseñanza de nuestra institución.

En esta primera edición de ECOS. Experiencias docentes, la participación como ponentes se realizó por medio de la invitación a maestros de quienes autoridades de las diversas entidades académicas, cuentan con elementos para reconocer el desarrollo de una docencia con altos estándares de calidad y por consiguiente alto impacto en la formación integral de los estudiantes. En esta ocasión se presentaron 47 experiencias exitosas provenientes de todas las entidades académicas de la UASLP.

El lector encontrará en esta memoria, el resultado del trabajo docente que ha desarrollado estrategias y acciones para favorecer la formación de los estudiantes. Las temáticas abordan desde el uso de TIC hasta la diversificación de formas de evaluar.



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

Ponencias 2018



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

22 y 23 de noviembre 2018

Centro Cultural Universitario Bicentenario, CC200.



**SECRETARÍA
ACADÉMICA**
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

<http://a.uaslp.mx/ECOS>



Contribuye al desarrollo
de la profesionalización
docente.



MI PROFE ME DEJÓ DE TAREA VER NETFLIX.	1
“HABÍA UNA VEZ UN DOCENTE QUE NO CONOCÍA LAS TIC”: DE COMO EL USO ADECUADO DE LAS TIC CONVIERTE LAS DEBILIDADES EN FORTALEZAS DENTRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	10
EL ESTUDIANTE COMO UN AGENTE DE CAMBIO EN LA APLICACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA.....	19
PERCEPCIÓN DEL ALUMNO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE CLASES PRESENCIALES	34
GRUPOS DE DISCUSIÓN COMO HERRAMIENTA COLABORATIVA Y COMPLEMENTO DEL APRENDIZAJE EN LA ESCRITURA ACADÉMICA EN INGLÉS	42
DESARROLLO DE PROYECTO PROFESIONALIZANTE PARA LA LICENCIATURA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO DE LA FCQ, UASLP	47
EXPERIENCIA EN EL USO DE REDES SOCIALES (FACEBOOK Y YOUTUBE) COMO RECURSO EDUCATIVO DE LA ASIGNATURA SUSTENTABILIDAD EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN	60
PERCEPCIONES Y USO DE E-LEARNING COMO SOPORTE AL SISTEMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PRE- EXPERIMENTO	73
LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DESDE LAS AULAS.....	83
RASGOS Y LOGROS DE MI PRÁCTICA DOCENTE: INDICADORES DE LA ANUIES	92
LA VINCULACIÓN COMO ESTRATEGIA DOCENTE, UN COMPONENTE ESENCIAL EN UN MODELO UNIVERSITARIO ORIENTADO A DESARROLLAR COMPETENCIAS	97
CURSO MIXTO DE LABORATORIO DE TERMODINÁMICA EN LA PLATAFORMA SHARE POINT	107
EDUCACIÓN INTEGRAL EN ALUMNOS DE LICENCIATURA A TRAVÉS DEL ARTE. DOS PERSPECTIVAS: CÓMO APRENDO, CÓMO ENSEÑO	116
TRABAJO INTERINSTITUCIONAL, UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE PARA EL DOCENTE	122
INNOVACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE MATERIALES DENTALES APOYADOS EN NUEVAS HERRAMIENTAS EDUCATIVAS.....	133
LA PLATAFORMA VIRTUAL TZALOA COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL POSGRADO DE LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ	143
EL IMPACTO DEL PROYECTO INTEGRADOR DEL ÁREA MECÁNICA Y ELÉCTRICA EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS	148
ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA “APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS” EN EL LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL	156
INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN SERVICIO SOCIAL DE ENFERMERÍA: EXPERIENCIA EXITOSA EN EL EXAMEN GENERAL DE EGRESO	163
MI PRIMER CONTACTO CON LOS INSTRUMENTOS ARCHIVÍSTICOS.....	172
EL PORTAFOLIO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	179
APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE HABILIDADES A TRAVÉS DEL ARTE. CINCO AÑOS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LAS ARTES.	193
TUTORÍA ENTRE PARES COMO ESTRATEGIA PARA DESARROLLO DE COMPETENCIAS ACADÉMICAS Y NO ACADÉMICAS.....	203





CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO MUFI	204
LINKEDIN Y MOOCS COMO RECURSOS EDUCATIVOS PARA LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES EN EL DUI	206
LINKEDIN AND MOOCS AS EDUCATIONAL RESOURCES FOR STUDENTS' DEVELOPMENT AT DUI	206
DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR	220
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS A TRAVÉS DE LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-INDUSTRIA.....	228
INNOVACIÓN PEDAGÓGICA PARA IMPULSAR EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO	236
CURSO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ARTICULADOR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y TRANSVERSALES EN ESTUDIANTES DE TRES PROGRAMAS DE LICENCIATURA	248



AUTORES

Mi profe me dejó de tarea ver Netflix

Dr. Alfredo Barrales Martínez

Facultad de Ciencias de la Comunicación / alfredo.barrales@uaslp.mx

Había una vez un docente que no conocía las TIC: de como el uso adecuado de las TIC convierte las debilidades en fortalezas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje

M.F. Angelina Ricavar Cisneros

Facultad de Contaduría y Administración / angelina.ricavar@uaslp.mx

El estudiante como un agente de cambio en la aplicación de la responsabilidad social universitaria

Beatriz Virginia Tristán Monrroy

Coordinación Académica Región Altiplano / beatriz.tristan@uaslp.mx

Percepción del alumno en la implementación de aulas virtuales como herramienta didáctica de clases presenciales

César Hernández-Mier

Facultad de Derecho / cesar.hernandez@uaslp.mx

Grupos de discusión como herramienta colaborativa y complemento del aprendizaje en la escritura académica en inglés

Mtra. Carolina Quezada Narváez

Departamento Universitario de inglés / caroq@uaslp.mx

Desarrollo de proyecto profesionalizante para la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo de la FCQ, UASLP.

Dra. Fátima del Rosario Ceballos Huerta

MC. Pedro Pablo Martínez Cuevas

MASC. Ma. Guadalupe Yasmín Díaz Ruíz

Dra. Diana Patricia Portales Pérez

Facultad de Ciencias Químicas / fatima.cebaldos@uaslp.mx

proyectoprofesionalizante.qfb@gmail.com

Experiencia en el uso de redes sociales (Facebook y YouTube) como recurso educativo de la asignatura Sustentabilidad en la gestión documental, de la Facultad de Ciencias de la Información

Mtra. Hadtyr Axheli García Ortega

Facultad de Ciencias de la Información/ axheli.garcia@uaslp.mx

Percepciones y uso de e-learning como soporte al sistema de enseñanza-aprendizaje. Preexperimento/ Perceptions and use of e-learning as support to the teaching-learning system. Preexperiment

Lic. Isabel Cristina Flores Rueda & Lic. Juan Manuel Espinosa Delgado

Coordinación Académica Región Altiplano / manuel.espinosa@uaslp.mx

isabel.flores@uaslp.mx

La Transferencia de Conocimiento Desde las Aulas

M.I. Miguel Ángel Gallegos Guerrero

Dr. Raúl Ignacio Hernández Molinar

Dr. Francisco Oviedo Tolentino

Ing. Luis Armando Loredo Moreleón.

Facultad de Ingeniería / miguel.gallegos@uaslp.mx ,

raul.hernandez@uaslp.mx, francisco.oviedo@uaslop.mx ,

alored@uaslp.mx

Rasgos y logros de mi práctica docente: indicadores de la ANUIES

Dra. María Luisa Carrillo Inungaray

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca / maluisa@uaslp.mx

La vinculación como estrategia docente, un componente esencial en un modelo universitario orientado a desarrollar competencias

Raúl Ignacio Hernández Molinar

Francisco Oviedo Tolentino

Miguel Ángel Gallegos Guerrero.

Facultad de Ingeniería / raúl.hernandez@uaslp.mx,

francisco.oviedo@uaslp.mx , miguel.gallegos@uaslp.mx

Curso mixto de laboratorio de termodinámica en la plataforma share point

Rebeca Jiménez Herrera

Mireya Rocha Meza

Jorge Alberto Ramírez Télles

*Facultad de Ciencias Químicas/ rjimenezh@uaslp.mx,
rocha.mezam@uaslp.mx, jrt@uaslp.mx*

Educación integral en alumnos de licenciatura a través del arte. Dos perspectivas: Cómo aprendo, cómo enseño:

M.E.B.C. Teresa Claudia Martínez

Coordinación Académica en Arte / teresa.claudia.martinez@uaslp.mx

Trabajo interinstitucional, una experiencia de aprendizaje para el docente

Dra. Virginia Azuara Pugliese

*Coordinación Académica Región Altiplano Oeste/
virginia.azuara@uaslp.mx*

Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas

Dra. Verónica Campos Ibarra

Facultad de Estomatología / veronica.ibarra@uaslp.mx

La plataforma virtual Tzaloa como herramienta de enseñanza-aprendizaje en el posgrado de la facultad de derecho de la universidad autónoma de San Luis Potosí

Dra. Xochithl Guadalupe Rangel Romero

Facultad de Derecho / xochithl.rangel@uaslp.mx

El impacto del proyecto integrador del área mecánica y eléctrica en la formación de ingenieros

Aurelio Hernández Rodríguez

Rafael Peña Gallardo

*Facultad de Ingeniería / aurelio.hernandez@uaslp.mx.,
rafael.pena@uaslp.mx*

Adaptación de la estrategia “Aprendizaje basado en problemas” en el laboratorio de Análisis Instrumental

ME. Marisela García Alba

MCA. Lilia Esther Landín Rodríguez

Facultad de Ciencias Químicas / marisela.alba@uaslp.mx,

lilia.landin@uaslp.mx

Intervención Educativa en Servicio Social de Enfermería: EXPERIENCIA EXISTOSA en el Examen General de Egreso

MSP. Alma Delia Lara Cerda

Coordinación Académica Región Altiplano/ almalara73@hotmail.com

Mi primer contacto con los instrumentos archivísticos

Nancy Jacqueline García Reyna

Facultad de Ciencias de la Información/ nancy.garcia@uaslp.mx

El portafolio virtual como herramienta de planeación y evaluación del aprendizaje autónomo del desarrollo sustentable

Rosa Eréndira Fosado Quiroz

Alejandro Martínez Ramírez

Nereyda Hernández Nava

Raquel Ávila Rodríguez

Coordinación Académica Región Altiplano/ rosa.fosado@uaslp.mx

Aprendizaje y desarrollo de habilidades a través del arte. Cinco años del Centro Universitario de las Artes

Arq. Sonia Raquel Alonso Soriano

Coordinación Académica en Arte / sonia.alonso@uaslp.mx

Tutoría entre pares como estrategia para desarrollo de competencias académicas y no académicas

José David Torres Tirado

Gabriela Pérez Flores

María Eugenia Sánchez Briones

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca

david.tirado@uaslp.mx

Casos de éxito en la implementación del modelo MUFI

Nancy Adriana Álvarez Torres

Facultad de Contaduría y Administración / nancy.alvarez@uaslp.mx

LinkedIn y MOOCs como recursos educativos para la formación de estudiantes en el DUI

Ana Luisa Ortega Betancourt

Departamento Universitario de Inglés / ana.ortega@uaslp.mx

Desarrollo de competencias a través de la implementación de las TIC en educación superior

Dr. Jorge de la Vega Carregha

Facultad de Ciencias de la Comunicación / jorge.delavega@uaslp.mx

Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) para la enseñanza de la microbiología de alimentos a través de la vinculación universidad-industria

Delgado Portales R.E.

Loredo Becerra A.

Moscosa Santillán M.

Cervantes Niño S.E.

Pérez Barba M.R.

De Anda Salazar. M.A.

Facultad de Ciencias Químicas/ rdelgado@uaslp.mx,

loredobecerra@uaslp.mx, mario.moscosa@uaslp.mx, sandrac@uaslp.mx,

rperez@uaslp.mx, adas@uaslp.mx

Innovación pedagógica para impulsar el aprendizaje por descubrimiento:

Dra. Sandra Luz Rodríguez Reyna

Ricardo González Carvajal

Dr. Luis Salvador Hernández

Dr. Héctor Méndez Azúa

Facultad de Ingeniería/ sandyreyna@uaslp.mx, hersal@uaslp.mx,

regcarvajal95@gmail.com, hector.mendez@uaslp.mx

Mi profe me dejó de tarea ver Netflix.

Resumen

La presente ponencia narra una cuestión en la innovación educativa que actualmente tiene importancia en los procesos de enseñanza y de aprendizaje y que, en el entorno de la educación de nivel superior, se ha popularizado como práctica recurrente: el storytelling. A partir de la narración de experiencias al interior del aula se cumplen objetivos o propósitos específicos de la planeación o la estrategia didáctica y, al mismo tiempo, el alumnado vive una experiencia de aprendizaje que le resulta significativo.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, storytelling, enseñanza-aprendizaje.

INTRODUCCIÓN.

Las prácticas de enseñanza en el entorno escolar han sido estudiadas desde diferentes perspectivas teóricas y disciplinas, en distintos niveles y contextos educativos. En el panorama internacional, la innovación educativa, como consecuencia de los adelantos tecnológicos y sociales, permite una diversidad amplia de variantes en los métodos de enseñar, todo en favor de que el aprendizaje resulte significativo para los y las estudiantes. En el escenario nacional, la Secretaría de Educación Pública (SEP) asevera que la innovación es una acción de mejora, para atender, principalmente, una necesidad de obtener mejores resultados en el ámbito educativo (De los Santos, Ramírez y Lara, 2013); se menciona que surge a partir de un deseo de implementar una mejora que se perciba como una manera distinta o bien, de una insatisfacción en el proceso educativo. Además, busca lograr una educación de calidad: es un proceso deliberado de mejoramiento de la calidad educativa en un contexto específico (Schmelkes, 2006, en De los Santos, Ramírez y Lara, 2013).

Dada la anterior premisa, se tiene que las instituciones educativas, públicas y privadas, de todos los niveles de enseñanza, incorporan a sus modelos educativos y diseños curriculares, estrategias pedagógicas que repercuten en un aprendizaje más significativo para los y las estudiantes, mientras que la investigación en el área de la educación indaga sobre métodos distintos en los cuales se procure también dicho propósito, con una visión innovadora.

Y es en ese tenor, en el que surge la experiencia docente que se narrará; basada en una práctica que por milenios humanidad ha realizado con la intención de reproducir su propia historia: el storytelling. El término alude, de manera amplia, al arte milenario de narrar relatos (Núñez, 2007). El vocablo inglés viene de la forma indoeuropea “ueid”, asociada a las tradiciones orales y escritas; abarca la narración de historias, la escritura de símbolos y la pintura de escenas de cazadores y recolectores en las cuevas (Bonds, 2016).

La narración, relato o storytelling permite al oyente el imaginar, recrear las historias a partir de imágenes propias; estimula su memoria, desarrolla su imaginación y su creatividad. Como lo menciona Bruner (1986) es una capacidad del ser humano que la psicología considera una forma de pensamiento que, a través de su modalidad narrativa y junto a la lógico-científica son las dos formas de funcionamiento cognitivo con las que se le da sentido a la experiencia, por lo que, además de comprobar hipótesis o dar explicaciones lógicas, es capaz de crear mundos posibles, imaginarios, con los que construir su realidad (Ramírez y Sotomayor, 2012).

El relato es una de las formas más antiguas de transferencia de conocimiento. Es un bien de todos los humanos, que abarca todas las culturas y épocas, y al que se puede referir como "el arte de transmitir acontecimientos a través de palabras, imágenes y sonidos, a menudo por la improvisación o el embellecimiento (Duveskog, Tedre, Islas & Sutinen, 2012, en Rosales-Statkus y Roig-Vil, 2017).

La innovación educativa o pedagogía innovadora que incorpora la literatura o el cine desempeña un papel importante en las mejores prácticas para la enseñanza de capacidades complejas de liderazgo multidimensional en los próximos influenciadores de la generación (Cal, 2017); en otras palabras, el recurrir al storytelling tiene diferentes implicaciones para el proceso de enseñanza y aprendizaje así como el desarrollo de competencias específicas y transversales: facilita la organización de ideas y la forma de presentarlas, así como la transmisión de conocimientos pero a través de un modo específico que puede tener carácter multiformato o estar apoyado en el uso de soportes tecnológicos y digitales de diversa índole (Villalustre y Del Moral, 2014).

En este último caso, el relato se considera como digital, o digital storytelling y tiene la variante de combinar elementos multimedia como imágenes, sonido, música y otros para presentar una historia (Xu, Park y Baek, 2011). Su uso educativo puede ser diverso:

Pueden servir tanto para potenciar el aprendizaje de profesores como de alumnos; pueden utilizarse para instruir en diferentes materias: matemáticas, medicina, ciencias, lenguas, humanidades; pueden ser utilizados para trabajar historias personales a partir de la experiencia, para profundizar en alguna temática académica, para mejorar el aprendizaje de una lengua, para realizar una alfabetización digital, etc. (Robin, 2006, en Herreros, 2012, p. 70).

DESARROLLO.

El entorno educativo.

La experiencia del storytelling se ejecutó durante la impartición de una materia relativa a la mercadotecnia, en una Facultad de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, durante el semestre agosto-diciembre 2018, en la segunda unidad temática. El subtema es "El entorno de la mercadotecnia" y los objetivos generales de la asignatura son:

Conocer los conceptos básicos de la mercadotecnia y su utilidad para la viabilidad comercial de los proyectos.

Entender y conocer las condiciones del mercado por medio de la investigación.

Detectar oportunidades para la inserción de productos de diseño en el mercado.

La experiencia del storytelling.

La experiencia tuvo 3 fases que consistieron en las siguientes acciones:

FASE 1: tuvo una duración de tres clases de 50 minutos cada una. Se pidió a los alumnos y a las alumnas que contaran en la clase cuál era su juguete favorito durante su infancia y alguna historia que recordaran con dicho juguete. La primera reacción de los y las estudiantes fue de sorpresa ya que no esperaron tener que relatar una historia de su infancia. El docente procedió a contarles cuál fue su juguete favorito en la infancia y a contar también una historia. Esta primera fase, sirvió para establecer un ambiente receptivo en torno a la actividad a llevar a cabo. Los y las estudiantes se mostraron con apertura hacia ejecutar las acciones que el docente les indicaría. El docente enunció el objetivo de

esa introducción y posteriormente, procedió a mostrar a través de dos gráficos, la temática de “El entorno de la mercadotecnia”. En las figuras 1 y 2 se muestran dichos gráficos:



Figura 1. Participantes del micro entorno.
Tomado de: Philip y Armstrong (2012).



Figura 2. El macro entorno. Tomado de: Philip y Armstrong (2012).

Posterior a ello, se procedió a brindar la explicación temática bajo el esquema de exposición docente, propiciando la discusión y los ejemplos, mismos que se buscaron hacer siempre con empresas de industrias del juguete. Ello con la intención de continuar con la dinámica iniciada desde el principio.

FASE 2: la fase dos, se inició durante la segunda clase de la estrategia didáctica y consistió en la asignación de la tarea, para reforzar el aprendizaje de la temática “El entorno de la mercadotecnia”. Se procedió a hacer una breve introducción sobre las nuevas formas y formatos de juguetes; concretamente, se mencionó como muchos de ellos, en la actualidad, son en gran parte mediados por la tecnología. Se propició la interacción del alumnado al cuestionarle sobre los juguetes que conocieran que incorporaran tecnologías. Posteriormente, se procedió a contar nuevamente una historia: la de la empresa Netflix. De los medios de comunicación masiva que distribuyen sus contenidos a partir de tecnologías digitales por medio del internet, la empresa Netflix es la más poderosa ya que se constituye como el servicio líder de internet entretenimiento, tiene 125 millones de suscriptores en más de 190 países, los cuales tienen acceso a más de 140 millones de horas en programas de televisión y películas por día, incluyendo series originales, documentales y largometrajes (Netflix, 2018). Los suscriptores pueden ver tanto como quieran, en cualquier momento y en cualquier lugar, en casi cualquier pantalla conectada a internet; pueden jugar, pausar y reanudar viendo todo sin comerciales ni compromisos. Múltiples productoras de contenido audiovisual buscan llegar a receptores a través de esta plataforma, dando un giro inesperado a la historia de la televisión en el mundo. La nueva era de entretenimiento, que comenzó hace una década, es probable que sea muy grande y duradera, dada la flexibilidad y la ubicuidad de internet alrededor del mundo (Netflix, 2018). Una vez que se contextualizó a los y a las estudiantes, se centró la atención ahora en una producción de la mencionada empresa, titulada “The toys that made us” (Los juguetes que nos hicieron). Es una docuserie que cuenta las historias de auge y caída de las más icónicas franquicias de juguetes, a través de sus creadores. Fue lanzada en 2017 y está compuesta por dos temporadas. Las dos temporadas cuentan con cuatro episodios cada una, que cuentan las siguientes historias:

- STAR WARS: Una pequeña empresa en Cincinnati lleva a cabo su mayor proyecto hasta la fecha, dando lugar a la franquicia de juguetes más lucrativa de la historia.



- **BARBIE:** Inspirada en una atrevida muñeca alemana, la cofundadora de Mattel revolucionó la industria de los juguetes para siempre.
- **HE-MAN:** Los responsables de revitalizar a un muñeco de acción en apuros hablan sobre el increíble ascenso y la caída de su imperio multimillonario.
- **G.I. JOE:** Hace más de 50 años, un grupo de expertos en marketing crearon un nuevo concepto de muñecos para niños: las "figuras de acción".
- **STAR TREK:** Tras años de mala gestión e inconsistencias en los productos, una popular línea espacial debe hacer las paces con el pasado en un competitivo mercado de juguetes.
- **TRANSFORMERS:** Hasbro combina juguetes ingeniosos de Japón con una historia original de Marvel Comics y produce una línea que cambia el panorama de la industria para siempre.
- **LEGO:** Desde sus comienzos en la Dinamarca rural, este fabricante de piezas de plástico se ha convertido en el juguetero más importante del mundo.
- **HELLO KITTY:** Con un eslogan pegajoso como filosofía de negocio, el fundador de Sanrio convirtió un gato en un fenómeno mundial.

La asignación consistió en asignar un episodio a estudiantes, quienes se agruparían en pares o triadas, para verlo en sus casas y realizar el análisis del entorno de mercadotecnia de la empresa correspondiente al episodio asignado. Posteriormente, realizarían una presentación gráfica que imprimirían en tamaño mínimo tabloide para compartir en la clase sus experiencias viendo el episodio y realizando el análisis, centrándose en la narración de la historia de la empresa. Los alumnos y alumnas mostraron entusiasmo de tener que realizar dicha tarea. Incluso hubo quien preguntó si podría invitar a alguien más a ver el episodio.

FASE 3: las parejas y triadas conformadas por estudiantes, finalmente presentaron su gráfico en el que explicaron los elementos del entorno de mercadotecnia que, de acuerdo con su análisis, afectaron todas las prácticas de la empresa mostrada en el episodio asignado. A continuación, se muestra en las siguientes fotografías los gráficos elaborados por los y las estudiantes:



Barbie Entorno de MKT.

Factores Internos

Cultura

La cultura de una empresa influye en su comportamiento y en la forma en que se relaciona con el entorno. En el caso de Barbie, su cultura se basa en la creatividad y la diversión.

Marketing

Barbie utiliza estrategias de marketing como el lanzamiento de nuevas colecciones y la participación en eventos para mantener su presencia en el mercado.

Investigaciones

Barbie realiza investigaciones de mercado para entender las necesidades y preferencias de sus consumidores, lo que le permite adaptar sus productos.

Competencia

La empresa enfrenta competencia en el mercado de juguetes, por lo que debe不断创新 y mejorar sus productos para mantener su liderazgo.

Fuerzas Externas

Culturales

El entorno cultural influye en la aceptación de los juguetes. En culturas donde se valoran los juguetes, Barbie tiene un mayor éxito.

Políticas

Las políticas gubernamentales y las regulaciones pueden afectar el comercio internacional de Barbie.

Tecnológicas

Los avances tecnológicos en la fabricación de juguetes permiten a Barbie crear productos más innovadores y atractivos.

50's 70's 80's 90's

STAR TREK EL ENTORNO DE MERCADOTECNIA

Galaxy identifica mal su mercado meta y hacen figuras con errores de producción - compite playmates entre otros de la academia está en su mismo punto - culturales Acorta en su mercado meta y crea modelos fieles a la serie - compañía

Guillermo David Barahona, Ana Laura Sierra Gonzalez

MASTER OF THE UNIVERSE

6 etapas de desarrollo del producto

1. Investigación de mercado: Se realizó un estudio de mercado para determinar el nivel de aceptación del producto en el mercado.
2. Definición del producto: Se definió el producto como una figura de acción de juguete.
3. Diseño: Se diseñó el producto basándose en el concepto de "Master of the Universe".
4. Producción: Se produjo el producto en un taller artesanal.
5. Distribución: Se distribuyó el producto en tiendas de juguetes.
6. Comercialización: Se comercializó el producto a través de canales de distribución.

01. Cultura: Se realizó un estudio de mercado para determinar el nivel de aceptación del producto en el mercado.

02. Estrategia: Se diseñó el producto basándose en el concepto de "Master of the Universe".

03. Diseño: Se diseñó el producto basándose en el concepto de "Master of the Universe".

04. Producción: Se produjo el producto en un taller artesanal.

05. Comercialización: Se comercializó el producto a través de canales de distribución.

TRANSFORMERS

FACTORES INTERNOS FUERZAS EXTERNAS ENTORNO DE MKT

Asociación con Takara Tomy: La asociación con Takara Tomy permitió a Transformers acceder a un mercado más amplio y mejorar su calidad de producción.

Del comercio de TV al comercio de juguetes: El éxito de Transformers en la televisión impulsó su éxito en el mercado de juguetes.

El comercio de juguetes: El comercio de juguetes se convirtió en un mercado importante para Transformers.

La experiencia del alumnado.

Para comprender la apropiación de los contenidos y la experiencia al respecto de la tarea, se entrevistaron 8 de los 15 estudiantes que conforman el grupo, unos días después de entregar su producto final. En la tabla 1 se muestra las respuestas proporcionadas, en cuanto al entusiasmo por hacer la actividad:

Estudiante	Episodio	Resultado	Evidencia
1	G.I. JOE	Positivo	“Me gustó mucho la actividad porque así conocí el origen de los juguetes”. “La actividad para mí fue muy útil y me gustó mucho”.
2	TRANSFORMERS	Positivo	“Yo nunca pensé que fuera tan interesante, porque yo nunca usé los Transformers”.
3	HELLO KITTY	Neutro	No mencionó si le agradó o desagradó realizar la actividad.
4	HE-MAN	Positivo	“Creo que sí se deberían de seguir con este tipo de actividades porque son dinámicas diferentes a lo que se acostumbra a hacer normalmente en clase”.
5	HELLO KITTY	Positivo	“Fue muy interesante porque ves otro punto del producto”.
6	G.I. JOE	Positivo	“Al principio no me gustó porque yo nunca había escuchado de G.I.JOE entonces no me causaba interés, pero cuando lo empecé a ver y me di cuenta de que eran muy reales diciendo las cosas que hacían sin pintar nada, incluso ciertas trampas, se me hizo súper interesante”.
7	TRANSFORMERS	Positivo	“Me pareció muy interesante porque es todo el proceso del juguete.”
8	HE-MAN	Positivo	“Me gustan las historias de este tipo, que muestran las cosas buenas y las cosas malas de las empresas”.

Tabla 1. Entusiasmo por hacer la actividad. Elaboración propia.



En la tabla 2 se presentan los resultados de la entrevista, que muestran la apropiación de contenidos, a partir de la realización de la actividad:

Estudiante	Episodio	Resultado	Evidencia
1	G.I. JOE	Positivo	“Ayudó mucho a conocer todo ese ámbito empresarial, de mercadotecnia y cómo se fundan las empresas”.
2	TRANSFORMERS	Positivo	“Lo que más llamó mi atención fue cómo se podía adaptar un juguete a diferentes usuarios, por lo mismo de la cultura”. “Siento que me sirvió mucho porque se muestran todos los errores”.
3	HELLO KITTY	Positivo	“Me gustó, porque habla mucho sobre la marca, sobre la herramienta de marketing que ellos manejaron”. “Me gustó mucho cómo manejaron el mercado, en base a experiencias, en otro tipo de lugares”.
4	HE-MAN	Positivo	“Me gustó mucho cómo relacionamos el capítulo con la clase de mercadotecnia”. “... y cómo es que la empresa empezó con mucho éxito y terminó en poco tiempo perdiendo casi todas las ganancias que tenían al principio”. “Sí me sirvió mucho para conocer la estrategia de marketing que llevaron a cabo y cómo es que se administraban”.
5	HELLO KITTY	Positivo	“Me gustó verlo [el episodio] porque tiene mucho de marketing y entonces como que aprendí de todo lo que me enseñó el profesor”.
6	G.I. JOE	Positivo	“Me sirvió mucho para entender que a veces como consumidor no piensas que hay muchas cosas que debes de considerar, pero ya en el momento de estar planeando una estrategia son muchos los factores que necesitas saber para poder vender y para poder llegar al cliente...”
7	TRANSFORMERS	Positivo	“Me sirvió para ver otros aspectos de los productos”. “Ver cómo impacta en las sociedades y en las culturas, de un lado y de otro”.
8	HE-MAN	Positivo	“Lo que me gustó del episodio es que explican el proceso creativo hasta la distribución y todo”. “Sí me sirvió el ver el episodio porque explican cómo se genera el éxito del producto, pero también su fracaso debido a una falta de información, porque tienen una mala distribución del producto”.



Tabla 2: Relevancia del contenido para apropiarse de la temática de la clase. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Utilizar el relato, relato digital o, como se plantea a lo largo del texto, storytelling, resultó una experiencia innovadora en las estrategias de enseñanza utilizadas, en dos sentidos primordiales: El implementar una herramienta como la narración de historias, implicó a su vez el desarrollarla como estrategia didáctica; ello significó pensar en el objetivo de aprendizaje y en su ejecución. Es decir, ejecutarla bajo una metodología pedagógica a través de momentos de una secuencia didáctica (inicio, desarrollo y cierre), la duración, el sustento teórico, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a abarcar, los recursos a considerar (por ejemplo, se pidió a los alumnos y alumnas que, en caso de poseer una cuenta personal de Netflix, obtuvieran una gratuita, por un mes) así como el apoyo bibliográfico y material didáctico. Finalmente, se diseñó también el instrumento de evaluación del ejercicio que consistió en la técnica de la observación documental, con un instrumento de matriz de registro (los estudiantes realizarían el análisis y expondrían los hallazgos; se registraron en una matriz que permitió visualizar diferencias por cada caso). La valoración final del ejercicio respondió a criterios cuantitativos (cumplir con los elementos requisitados) así como cualitativos (análisis y conclusiones formuladas).

El acercamiento al alumnado fue más lúdico y menos rígido, lo que permitió utilizar un lenguaje empático para las explicaciones teóricas. Ello representó mayor disponibilidad, disposición y, sobre todo, entusiasmo en la actividad y en el aprendizaje del tema. Se vivió un proceso de pares, más que de jerarquías, lo cual dio lugar a cumplir el objetivo de la estrategia. Las opiniones del alumnado fueron positivas. Se vivió la narración de historias en dos vertientes: la primera, la que cada integrante de la clase (docente y estudiantes) hizo al contar su historia o anécdota con algún juguete y segunda, la que contó el episodio visto, con respecto a la empresa fabricante de juguetes.

Con la experiencia narrada, se pudieron vislumbrar posibles rutas de acción docente que impliquen la incorporación de estrategias similares desde el desarrollo de programas sintéticos de asignaturas, así como cursos de capacitación a docentes, siguiendo la propuesta de innovación de las instituciones de educación superior.

De igual manera, surgen potenciales líneas de investigación en la práctica docente a nivel universitario para que, desde un punto de vista científico, se validen e institucionalicen experiencias como la presentada.

Finalmente, se hace énfasis en que, a pesar de ser una estrategia que utiliza la narración como elemento central, no se debe de descuidar el fundamento pedagógico que implicó desarrollarla. Es decir, desarrollarla dentro de una planeación didáctica es imprescindible con la intención de que forme parte del proceso educativo que se sigue en la asignatura, durante todo el semestre. Desde este punto de vista, se hace énfasis en la importancia de la planeación docente como documento clave en el éxito del proceso de enseñanza y del proceso de aprendizaje.



Referencias bibliográficas.

Bonds, C. (2016). *Best storytelling practices in education* [tesis doctoral]. Universidad de Pepperdine, Malibú, California.

Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible words*. Cambridge: Harvard University Press.

Cal, A.M. (2017). *Innovative pedagogy: what are the best practices of professors in stem, leadership or professional programs who Integrate Literature?* [Tesis doctoral]. Universidad de Pepperdine, Malibú, California.

De los Santos, A.R., Ramírez, J. y Lara, J.F. (2013). *Guía técnico-pedagógica para el diseño de proyectos innovadores de educación intercultural*. Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe. Secretaría de Educación Pública.

Herreros, M. (2012). *El uso educativo de los relatos digitales personales como herramienta para pensar el Yo (Self)*. En *Digital Education Review* (22). Diciembre. Recuperado de: <http://greav.ub.edu/der/>

Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). *Marketing*. México: Pearson.

Netflix (2018). *Company profile*. Consultado el 29 de octubre de 2018 en: <https://ir.netflix.com/>

Netflix (2018). *Netflix's View: internet entertainment is replacing linear TV*. Consultado el 29 de octubre de 2018 en: <https://ir.netflix.com/netflixs-view-internet-tv-replacing-linear-tv>

Núñez, A. (2007). *¡Será mejor que lo cuentes! Los relatos como herramientas de comunicación*. Barcelona, España: Urano.

Ramírez-Verdugo, M., y Sotomayor Sáez, M. (2012). *El valor de una historia digital en el contexto europeo de aprendizaje integrado a través de lengua y contenido (CLIL)*. En *Digital Education Review* (22), 52-67.

Rosales-Statkus, S. y Roig-Vila, R. (2017). *El relato digital (digital storytelling) como elemento narrativo en el ámbito educativo*. En *Notandum* (44-45) mayo-diciembre. CEMOrOC-Feusp / IJI-Univ. Do Porto. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.43.10>

Villalustre, L. y Del Moral, M.E. (2014). *Digital storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros*. En *Revista Complutense de Educación* (25-01), 115-132. DOI: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41237

Xu, Y., Park, H., y Baek, Y. (2011). *A New Approach Toward Digital Storytelling: An Activity Focused on Writing Self-efficacy in a Virtual Learning*. En *Environment. En Educational Technology & Society*, 14(4), 181-191.





“Había una vez un docente que no conocía las tic”: De como el uso adecuado de las TIC convierte las debilidades en fortalezas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje

RESUMEN:

El uso de las tecnologías de la Información (TIC) como herramienta en el proceso de mejora de la enseñanza en las instituciones de educación superior en México ha tenido un desarrollo lento. Aun y cuando el estado mexicano ha destinado partidas importantes de recursos para la adecuación de la infraestructura del sector educación (básica, media y superior), todavía no son visibles los cambios esperados. Sin embargo, en la educación superior los cambios han seguido un patrón de crecimiento debido a los dispositivos portátiles a los que tienen acceso los alumnos y a la exigencia de estos últimos hacia el profesorado.

El presente trabajo muestra las experiencias del autor en veintidós años de práctica docente en una Institución Pública de Educación Superior, Las estrategias tradicionales utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje al inicio de su práctica docente, el momento en que adopta las TIC en dicho proceso, su evolución e implementación adecuada al nivel escolar y a los contenidos de las materias que imparte, y los resultados obtenidos a la fecha de presentación de esta investigación.

El autor se capacitó en TIC dentro de la misma institución de educación superior desde el año 2008. Fue el año 2014 el momento detonante en que toma conciencia de la necesidad de la incorporación de las TIC de manera eficiente en su proceso de enseñanza-aprendizaje, comienza la búsqueda de alternativas y capacitación sobre el manejo de software adecuado a las áreas que imparte en la universidad. Experimenta aplicando de las herramientas descubiertas, y por último mide los resultados obtenidos posteriores a la aplicación del conocimiento sobre TIC.

PALABRAS CLAVE: calidad en docencia, brecha digital, brecha generacional, tic, educación superior, universidades públicas.

SUMMARY:

The use of Information Technology (ICT) as a tool in the process of improving teaching in higher education institutions in Mexico has had a slow development. Even though the Mexican state has allocated important resources for the adaptation of the infrastructure of the education sector (basic, middle and upper), the expected changes are not yet visible. However, in higher education the changes have followed a pattern of growth due to the portable devices to which the students have access and the requirement of the latter towards the teaching staff. The present work shows the experiences of the author in twenty-two years of teaching practice in a Public Institution of Higher Education, The traditional strategies used in the teaching-learning process at the beginning of his teaching practice, when he adopts ICT in said process, its evolution and adequate implementation at the school level and the content of the subjects it teaches, and the results obtained at the date of presentation of this research. The author was trained in ICT within the same institution of higher education since 2008. It was the year 2014 the trigger in which he becomes aware of the need for the incorporation of ICT in an efficient way in his teaching-learning process, begins the search for alternatives and training on the management of software appropriate to the areas taught at the university. Experiment applying the discovered tools, and finally measure the results obtained after the application of ICT knowledge.



KEY WORDS: Quality in teaching, Digital gap, Generation gap, ICT, higher education, public universities.

UN POCO DE HISTORIA

Provengo de una familia dedicada a la docencia por vocación, nunca pensé dedicarme de lleno a la docencia. El ejemplo de mis padres y maestros me motivaron a querer ser un “maestro que deja huella”. Escuchar las pláticas de mis padres sobre los problemas que tenían sus alumnos y cómo algunos de ellos necesitaban que se les escuchara fue desarrollando en mí la inquietud de ayudar a los demás. Estoy convencida de que el cambio en la sociedad es a través de la educación no solo académica sino de una manera integral. Se requiere compromiso, honestidad, confianza y responsabilidad, y paciencia mucha paciencia porque los resultados son de largo plazo.

Debido al entorno familiar que promocionaba la preparación académica como primordial, siempre fui algo inquieta intelectualmente hablando así que a mitad de la década de los 80’s, cuando comenzaron los primeros cursos de computación en escuelas especializadas en San Luis Potosí, comencé a capacitarme y tener contacto con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Tomé algunos cursos de programación, elaboración de hojas de cálculo, captura en software especializado en administración y contabilidad en Grupo Desin, S.A.

En la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, donde obtuve la Licenciatura en Contaduría Pública, solo había ocho computadoras para atender a una población de alrededor de cinco mil estudiantes en la enseñanza de las TIC. Cuando aún era estudiante de licenciatura realicé las prácticas profesionales en un despacho de contabilidad en el cuál debido a mi capacitación previa en computación, me enviaron a capacitar en un programa de contabilidad CONTPAQ. Esta capacitación consistía en la captura de información, elaboración de reportes Financieros y manipulación de archivos de extensión de texto (TXT) para corrección de información dañada del software; Era muy frecuente que en cada cierre de ejercicio fiscal se tenían problemas para obtener la información capturada dentro del programa y una de mis actividades principales era la inmersión en la base de datos del programa, corrección de la información y generar los reportes ya corregidos. Este tipo de actividad generó más interés por conocer y ampliar mis habilidades en TIC.

Mi actividad como docente inició cuando llegué a la Facultad de Contaduría y Administración en el momento que se realizaban cambios en el mapa curricular de la Licenciatura en Contaduría Pública para incluir nuevos conocimientos en TIC en la academia de contabilidad comenzando la implementación del software CONTPAQ en el cual tenía experiencia profesional además de un documento de certificación en el manejo del mismo. Se me asignaron dos materias para iniciar como profesor asignatura dentro de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Al incorporarme a la planta docente de la Facultad de Contaduría y Administración formaba parte de la nueva generación de profesores, con muchas ganas de cambiar el mundo, interactuando con mis antiguos maestros y mostrando mis habilidades en la computación. Comenzó a hacerse notoria la brecha generacional entre mis ahora compañeros maestros y la cercanía con mis jóvenes alumnos. Me sentía más identificada con las necesidades de mis alumnos y podíamos mantener una mejor



comunicación lo que facilitaba el proceso de enseñanza-aprendizaje. Me fueron asignados dos cursos más en otras áreas académicas dentro de la licenciatura en Contaduría Pública.

Seguí con mi inquietud de aprender y conocer más sobre mi profesión aplicando TIC. En cuanto a tecnologías aprendí la paquetería de Microsoft Office, me certifiqué en Power Point, Word y Excel; aprendí otros softwares de contabilidad; asistí a la capacitación en el uso de plataformas educativas como Moodle, Dokeos, Chamilo, Edmodo y Blackboard; Incursioné en el Internet y realicé búsquedas de herramientas de uso académico; Participé en la capacitación sobre bases de datos ofrecidas por CICSA (Centro de Información en Ciencias Sociales y Administrativas).

Me sentía a la vanguardia de los académicos promedio de la Facultad de Contaduría y Administración, cometiendo el error de comenzar a coleccionar cursos de para “estar actualizada” y cumplir con los requerimientos necesarios para continuar laborando en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Mi soberbia fue creciendo y distanciándome de mi objetivo inicial: Ser un Maestro que deja Huella

LOS SÍNTOMAS

Sin embargo, aun cuando me mantenía activa profesional y académicamente, empecé a percibir un cambio en mi actividad docente. Los grupos que me signaban disminuyeron en el número de alumnos inscritos, los cursos eran de alumnos repetidores (los que implica un desinterés e inasistencia continua de los alumnos).

El primer síntoma en la relación maestro-alumno es que estos últimos guardaban mucho silencio durante clase y no había suficiente interacción; Los alumnos solicitaban permiso para salir del salón por cualquier motivo y de manera frecuente; Las inasistencias aumentaron y siempre presentaban justificantes por cualquier motivo.

El segundo síntoma es que mis grupos comenzaron a disminuir en el número de alumnos inscritos. Este síntoma requiere una explicación sobre los procedimientos de inscripción de los alumnos. A partir del segundo semestre los alumnos eligen libremente el horario de la maestra y al maestro que la imparte, entre una oferta de al menos dos o tres alternativas. Esto puede considerarse como un indicador de la aceptación que tiene el maestro entre los alumnos por cualquier razón justificable. Como típico maestro de la vieja guardia les echaba la culpa a las nuevas generaciones de alumnos utilizando las principales razones:

- Es que vienen muy mal preparados y no quieren estudiar ni aprender,
- Es que no les gusta estudiar,
- Es que son unos flojos, etcétera y etcétera.

No asumía la responsabilidad que me correspondía y darme cuenta de que YO también formaba parte del proceso enseñanza-aprendizaje y que tenía responsabilidad en el asunto.

De pronto, me di cuenta de que estaba hablando de la manera como hablaban los maestros de la vieja guardia, los más antiguos de la FCA. Y me surgieron algunas dudas ¿así es como se convierte un docente en obsoleto? ¿En qué momento entré en la brecha generacional? ¿Cuál es la solución a este cambio? ¿Es momento de platearme el retiro por ser un maestro antiguo y dejar paso a la nueva generación de docentes?



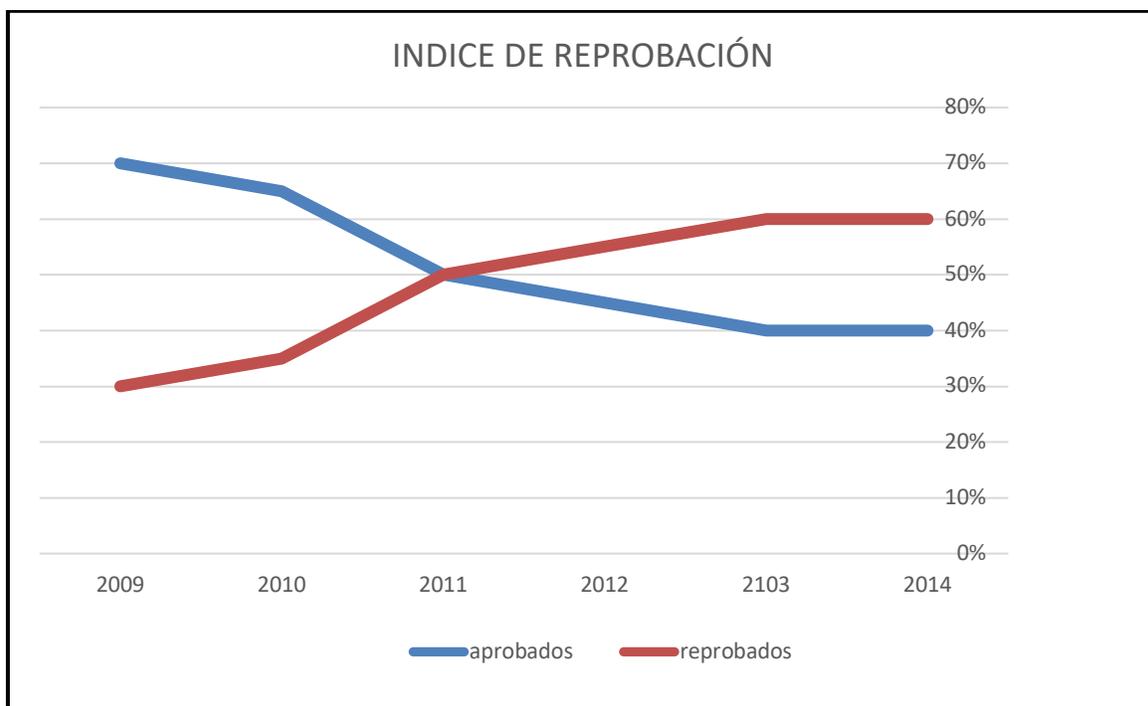


LA INVESTIGACIÓN

Decidí comenzar una investigación aplicando un método empírico tradicional (observación de experiencias) y acercamiento directo a través de entrevistas a los alumnos.

Se consideran los alumnos que cursaban las materias que imparte el docente en cuestión, de los cuatro cursos de los semestres en vigor a la fecha de la investigación (año 2014). Se comparan los datos de los años 2009 a 2014 que se presentan a continuación

Año	Porcentaje de alumnos aprobados	Porcentaje de alumnos reprobados
2009	70%	30%
2010	65%	35%
2011	50%	50%
2012	45%	55%
2103	40%	60%
2014	40%	60%



La selección de alumnos para realizar la entrevista personal debe cumplir con un perfil que permita establecer la imparcialidad en las respuestas obtenidas. Las características de los alumnos incluían ser regulares en sus cursos, haber obtenido al menos calificación aprobatoria mínima (seis sobre diez) en la materia, cursada con quien realiza la investigación, y haber cursado dos materias con el docente investigador.

Como resultado de las entrevistas realizadas se obtuvo información muy importante sobre las precepciones que tenían los alumnos sobre el desempeño del docente. Las respuestas más frecuentes



se presentan a continuación por orden de frecuencia o mención por parte de los alumnos. Los alumnos podían dar más de una respuesta indicando la jerarquía de su respuesta:

Respuestas	Frecuencia (2009)	Frecuencia (2010)	Frecuencia (2011)	Frecuencia (2012)	Frecuencia (2013)
La maestra no inspira confianza para hablar con ella y plantear las dudas sobre los temas de la materia	26	32	38	35	28
Los exámenes son muy complicados de entender	32	26	30	35	32
Las clases en el salón son aburridas	10	22	24	18	8
La maestra no permite que demos nuestra opinión	12	6	0	0	9
Total, de respuestas	80	86	92	88	77

Lo primero que necesitaba era cambiar mi manera de hacer las evaluaciones parciales (a lo que parece que le tienen terror mis alumnos). Tenían que ser adaptadas a la nueva generación que utiliza dispositivos y por lo tanto está acostumbrada a respuestas cortas y preguntas más concretas, opción múltiple, relacionar, completar la frase, y similares. Cambié mis exámenes sin sacrificar los contenidos del aprendizaje deseado

La respuesta “La maestra no inspira confianza para hablar con ella y plantear las dudas sobre los temas de la materia” estaba relacionada con la dificultad de los alumnos de entender mi lenguaje: Los muchachos no entendían mi manera de expresarme ni mis chistes, ni mis comentarios. Estaba entrando a la brecha digital por no conocer los recursos que manejaban los alumnos. Mis grupos no aumentaron de inscripciones en los semestres siguientes.

EL EXPERIMENTO

Me llegó una invitación a un “Curso-Taller Trabajo docente enriquecido mediante TIC con duración de 56 horas impartido por la Secretaría Académica de la U.A.S.L.P. noviembre de 2014” y con el fin de disminuir la brecha digital me inscribí en dicho curso. Pensaba que eso de las TIC no era aplicables al campo de la Contaduría, pero decidí asistir con una actitud abierta.

Lo novedoso de este curso es que era necesario aplicar los conceptos teóricos recibidos. NO era un curso de información, era utilizar las herramientas de generación de audio, de video, plataformas virtuales, etcétera. Con este curso entendí cómo podía utilizar las TIC y romper el paradigma mental que tenía de que las TIC no se podían utilizar en el área de contabilidad porque eso era para las ingenierías y las carreras de sistemas.

Otro punto muy importante fue el tener compañeros docentes de otras entidades académicas que al igual que yo estaban en búsqueda de soluciones para mejorar. Pude observar como utilizaban las TIC en las áreas de Biomédica, Ingeniería, Química, etcétera y esto me dio ideas de cómo aplicarlas en mi salón de clase. Rompió el muro mental que tenía. Varios compañeros hablaron de la utilización de las redes sociales como medio de comunicación con los alumnos y de las reglas y experiencias que habían tenido. Siempre estuve en contra del Facebook porque me parecía muy superficial y vano, pero decidí experimentar con esta red social y ver si obtenía algún beneficio.





Encontré mucha paciencia de parte del Ing. Adán López y del Ing. Edgar Pérez, instructores del curso, y mucha orientación práctica en el desarrollo del taller.

Aunque ya contaba con una cuenta de Facebook (FB), abrí una nueva cuenta para no mezclar mis intereses personales con los laborales. Neófito en las redes sociales tuve algunas experiencias negativas que corregí durante el proceso de adopción de la herramienta, establecí reglas más claras, aprendí a manejar la seguridad y privacidad de la cuenta, fui más selectiva al aceptar las invitaciones de amigos (enviaban comentarios obscenos, fotos con contenido sexual, acosaron a una alumna, etc.). Pero, a todo esto, ¿Cuál fue el cambio? ¿Cómo solucionó mi problema docente? Pues lo primero fue que el FB me permitía estar en contacto con los alumnos aún y después de que terminaba la clase, así que tenían sesiones de preguntas y respuestas en un horario extendido, explicaciones uno a uno sobre algún punto no comprendido dentro de la clase. Ya que FB me recordaba el cumpleaños de mis “amigos-alumnos” podía enviarles una felicitación personal y además si el alumno lo permitía hasta lo felicitamos en el salón de clase. En una ocasión celebramos el cumpleaños de tres alumnas con un pastel en el aula. El FB me permite conocerlos en otro ambiente a través de los mensajes que postean: saber si están tristes, deprimidos, abandonados por la novia, enojados con la vida, decepcionados de la vida, algún familiar enfermo, etcétera. Esto hace que les tenga ciertas consideraciones al tenerlos en clase o preguntarle a la salida ¿cómo estás? ¿Cómo te sientes? ¿Necesitas ayuda?

No puedo solucionar sus problemas pero que ellos sepan que alguien se preocupa por ellos es muy importante en esta edad por la que pasan los jóvenes y promueve una cercanía y confianza que rompe la distancia entre alumno-maestro.

Como parte de lo aprendido en mi entorno familiar, considero importante, en mi labor docente, el estar presente o detectar cuando una persona se siente triste porque creo que en ocasiones cometemos locuras por el simple hecho de que creemos que nadie nos nota y nos sentimos solos (sobre todo en la edad promedio de los alumnos universitarios). Tengo por costumbre hacer comentarios al aire “díganle a fulanit@ que lo extraño, que hace mucho que no lo veo, que no se olvide de mí”, o bien les pido que se comuniquen con algún compañero que no ha asistido para saber que está bien.

Manejar FB como medio de comunicación con mis alumnos hizo que poco a poco se abrieran a comunicarse personalmente conmigo y me expresaran sus dudas académicas y sus dudas existenciales. Adaptarme a comunicarme con su método logró que ellos se comunicaran con mi método. Ahora sienten más confianza de hablar sus dudas, tengo sesiones particulares de asesoría con algunos alumnos que lo requieren porque necesitan más tiempo para procesar la información y una hora de clase no es suficiente para ellos en algunos temas del programa de estudios. Insisto que FB no lo utilizo para ser amiga de mis alumnos (no comparto mi vida con ellos), simplemente es una herramienta para conocerlos y poder comunicarme con ellos en sus términos.

Las alternativas de redes sociales como Twitter, Instagram, Snapchat y otras similares no promovieron la confianza en la comunicación. A través de las mencionadas redes sociales podía conocer sus actividades e imágenes, pero no me permitían una interacción en la cual pudiera darles asesoría académica personalizada.

¡La segunda herramienta que he utilizado es un juego interactivo llamado KAHOOT! Este juego lo descubrí con mi hija mayor. De todos los juegos que he investigado, este es el que mejor se ha adaptado a mi materia y al nivel escolar (1° y 2° semestres) en que lo utilizo y los contenidos de la materia. Este juego promueve las respuestas rápidas y cortas además de facilitar la competencia entre ellos mismos. La clave está en la elaboración de las preguntas y respuestas. Es una herramienta





visualmente muy atractiva y tiene música de fondo. Algunas otras opciones de libre uso son parecidas a este juego interactivo sin embargo no permiten que utilicen sus dispositivos móviles y requieren el uso de PC, lo cual nos complica su uso dentro de las aulas. Normalmente lo utilizo al terminar un tema dentro del programa de la materia y dedicamos una sesión a jugar, aunque en realidad están repasando los conceptos y la práctica contable.

RESULTADOS:

A partir del cambio de actitud y del uso de las herramientas TIC hubo variaciones en mi relación con los alumnos. Ahora mis grupos han incrementado el número de inscripciones en los cursos que imparto y el índice de reprobación ha disminuido.

Año	Alumnos inscritos	Reprobados
2009	35	30%
2010	25	35%
2011	25	50%
2012	20	55%
2013	12	60%
2014	28	60%
2015	35	40%
2016	40	30%
2017	42	25%
2018	42	25%





Los mejores indicadores de que estoy avanzando hacia el logro de mi objetivo: Ser un maestro que deja huella es cuando al terminar el semestre los alumnos me preguntan “maestra, ¿Qué materia dará el próximo semestre para inscribirla con usted? ¿Qué horario tendrá el próximo semestre para poder inscribir la materia que sigue y que no se sature su grupo?

Esta es la mejor recompensa que puedo tener y la mejor prueba de que aprendí de mis errores aceptando incorporar las TIC a mi vida docente.

Sigo en constante búsqueda y procurando no perder esa inquietud mental que me lleva a conocer más y más. He decidido no solo acumular conocimiento sino más bien poner en práctica lo que estoy aprendiendo.

CONCLUSIONES:

La experiencia adquirida en esta investigación arroja como conclusiones que Los docentes seguimos creciendo en edad, pero los alumnos que recibimos siempre tienen la misma edad. Por lo tanto, debemos estar conscientes de que cada semestre que pasa puede estar creciendo la brecha generacional entre el maestro y el alumno. Como docentes comprometidos con la mejora y el cambio, debemos estar al tanto de lo que sucede en el entorno y adaptarnos a los cambios generacionales.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje existen varios elementos involucrados y ninguno de ellos es una constante. Tanto el docente como el conocimiento sufren actualizaciones constantes como resultado de los avances en la investigación y los métodos de enseñanza y comunicación. Los docentes debemos seguir en la búsqueda y aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías, no podemos afirmar que la educación en el país está deficiente debido a que recibimos alumnos con carencias académicas pues nosotros somos parte del aprendizaje de nuestros alumnos.

Como docentes, una de nuestras principales funciones es ser motivadores e inductores al conocimiento. Somos responsables ante la sociedad de entregar profesionales con un alto valor ético





y de conocimientos, tenemos un compromiso con los alumnos que confían en nosotros para guiarlos en su etapa universitaria.

El crecimiento de un país no solo está en función de los ingresos y ganancias que se generen, también es importante el índice de felicidad de la población. Cuando una nación tiene personas felices y orgullosas de pertenecer a este país, entonces podrá lograr los demás objetivos que se imponga. Considero que nuestra aportación en la conformación de un mejor país consiste en hacer nuestra labor con compromiso, entregándonos a esta noble labor de la docencia y sin olvidar que es necesario seguir siempre en búsqueda constante de nuevo conocimiento y nuevas metodologías de enseñanza.





El estudiante como un agente de cambio en la aplicación de la responsabilidad social universitaria

Resumen

Por medio de la promoción e implementación de la responsabilidad social universitaria, como un proyecto de intervención dentro de la materia de desarrollo de emprendedores, se busca que el estudiante identifique de forma cercana los aspectos sociales y económicos que viven algunas de las comunidades que se encuentre con un alto índice de pobreza dentro de la región y tienen una necesidad del servicio básico de energía eléctrica; posterior a ello se promueve que los jóvenes generen el recurso económico que se requiere para llevar a cabo la instalación de un sistema fotovoltaico aislado. La instalación es ejecutada por los jóvenes quienes a través de este proyecto llevan a cabo una práctica real. Se observa que los jóvenes que participan muestran un compromiso durante el desarrollo de las actividades del proyecto. Además de identificar los discentes por primera vez que el dinero no es una restricción, ya que existen formas de obtenerlo para ejecutar el proyecto. Se observa que los jóvenes obtienen una satisfacción personal en el servicio que brindan al contribuir en mejorar la calidad de vida de la comunidad donde se realiza la instalación.

Palabras clave: Responsabilidad social universitaria, formación universitaria, competencias transversales

Introducción

En la actualidad las instituciones educativas enfrentan el reto de ir a la vanguardia, implementando nuevas técnicas de aprendizaje, que permitan a los alumnos contar con las habilidades y el adecuado uso de herramientas que los conlleven a contribuir de una forma determinante dentro del mercado laboral, el uso de las tecnologías y las características propias de las últimas generaciones, nos ha llevado a identificar variables que ocupan de parte del docente nuevas estrategias para lograr que los estudiantes, pueden alcanzar a observar todo aquello que se encuentra fuera de una pantalla de los diferentes dispositivos de los que disponen, esta nueva forma de interactuar con las redes sociales, lo ha llevado a experimentar una falta de integración social, por lo cual se observa que es importante llevar al alumno a identificar los contextos reales fuera de esas imágenes con las cuales interactúa con regularidad y que ello le permita identificar todas las posibilidades que le implica su quehacer universitario y la incidencia de su desempeño en la calidad de vida de la sociedad de la cual forma parte.

Desarrollo

Antecedentes

Las Instituciones de educación superior (IES) en los últimos años han buscado fomentar al interior el desarrollo de competencias transversales que permitan al estudiante tener una mejor integración dentro de los distintos contextos de los cuales formara parte.

En el mundo global en el que vivimos, las IES deben articularse de manera más estrecha con lo local, es decir, con las necesidades de desarrollo social que se presentan en los ámbitos estatal, regional y municipal, pues las instituciones tienen un gran potencial para establecer alianzas estratégicas con



los actores locales como: autoridades públicas, sector productivo, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, entre otras entidades u organismos (Martínez, Chávez, Castro, Gutiérrez, 2016).

Marco teórico

Formación universitaria

Dentro de la universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), se piensa que la formación es un proceso fundamentalmente interno de los sujetos, el cual se genera a partir de la interacción social y, por lo tanto, se inscribe en la cultura y en los distintos contextos específicos que la conforman: escolares, familiares, sociales, profesionales, entre otros (MUFI, 2017).

La formación es un proceso complejo a través del cual los sujetos adquieren progresivamente formas culturales existentes y/o desarrollan nuevas formas culturales, tales como aprendizajes, habilidades, conocimientos, valores, actitudes, capacidades, competencias, entre otros elementos que contribuyen a la transformación y desarrollo de la identidad, posibilitan la adquisición de autonomía, la ganancia de libertad y favorecen el crecimiento político. La formación universitaria, específicamente, se refiere a un proceso que incluye tanto el desarrollo de competencias y capacidades disciplinares, profesionales y de pensamiento; como a la incorporación y apropiación de principios culturales que regulan formas de ser y posicionarse en el mundo, como base para la conformación de una identidad profesional, social, personal y ciudadana (MUFI, 2017).

En ese contexto, la UASLP se ha planteado como fines de la formación universitaria desarrollar integralmente en sus estudiantes las siguientes ocho dimensiones: dimensión científica, tecnológica y de investigación, dimensión cognitiva y emprendedora, dimensión de responsabilidad social y ambiental, dimensión ético-valoral, dimensión internacional e intercultural, dimensión de comunicación e información, dimensión de cuidado de la salud y la integridad física, dimensión de sensibilidad y apreciación estética. El Modelo de Formación Universitaria Integral expresa el interés de la institución por el desarrollo de todas las facetas de la formación, al promover -desde diferentes espacios, acciones, programas, instancias- no sólo la adquisición de competencias necesarias para el desempeño profesional, sino también para el desarrollo cultural y humano más amplio (MUFI, 2017).

Responsabilidad social universitaria

El compromiso de las instituciones de educación superior, implica que estas busquen los espacios dentro de los contextos donde se encuentran insertas generen un impacto por medio de los jóvenes universitarios que las conforman, que puede ser observado durante su estancia dentro de las instituciones o posteriormente, cuando se integran en el campo laboral, pues la formación que han recibido les permitirá tener una integración en parte referenciada por lo que observan durante su proceso formativo y por otro lado por los patrones de conducta observados dentro de los distintos contextos de los cuales ellos fueron parte. Por esta razón es importante que las instituciones busquen de forma activa la promoción de ciudadanos que tenían un compromiso con la sociedad de forma íntegra, lo cual les puede coadyuvar a generar.

Dentro de la UASLP la dimensión de responsabilidad social y ambiental se propone que los estudiantes aprendan a tomar decisiones profesionales, ciudadanas y personales con un amplio sentido de trascendencia social, orientados identificar y solucionar problemáticas de la sustentabilidad social, económica, política y ambiental, tales como la pobreza, la inequidad de género, la marginación,

la violencia, la inseguridad, la contaminación, el deterioro de los recursos naturales, entre otras (MUFI, 2017).

Se busca que los egresados sean capaces de contribuir a la transformación social con una visión de futuro basada en la equidad, la calidad de vida, los derechos humanos, la libertad, la paz, la convivencia y la protección ambiental; y que incorporen su masculinidad o su femineidad con vínculos no jerarquizados ni discriminatorios con los demás. Además, se espera que analicen, detecten, prevengan y minimicen los impactos ambientales propios de las actividades productivas de su profesión y de su papel como ciudadanos activos, al tiempo que cuidan, protegen y aprovechan los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales de manera responsable, proponiendo acciones para su restauración cuando sea necesario (MUFI, 2017).

Competencias transversales

La necesidad de desempeñar distintos tipos de trabajo en el curso de la vida, la adaptación a nuevos contextos en situaciones de desplazamiento o emigración, la importancia de las iniciativas empresariales y la capacidad para sostener mejoras de la calidad de vida, éstas y otras circunstancias socioeconómicas exigen un aprendizaje permanente durante la vida adulta. El aprendizaje y la educación de adultos no sólo ofrecen competencias específicas.

Las competencias combinan los conocimientos con el comportamiento social, es algo más que habilidades, implican el dominio de procesos y métodos para aprender de la práctica, de la experiencia y de la intersubjetividad (Bazdresch, 2000). Es la capacidad de articular, movilizar y colocar en acción, valores, conocimientos, y habilidades necesarias para el desempeño eficiente y eficaz de actividades requeridas por la naturaleza del trabajo (Vargas, 2004). Por otro lado, el Proyecto Tunning (2007) define la competencia en educación como aquella formación integral del ciudadano, a través de nuevos enfoques como el aprendizaje significativo, que incluye lo cognoscitivo, lo psicomotor y lo afectivo, lo que quiere decir, que no se puede reducir a solo al desempeño laboral o a la adquisición de conocimientos, sino que abarca un conjunto de capacidades, desarrolladas a través de procesos que llevan a la persona a ser competente para realizar diferentes acciones de forma responsable.

A las competencias transversales también se les llama genéricas. Las competencias transversales se caracterizan porque su desarrollo está presente a lo largo de todo el proceso educativo, su fin es desarrollar la capacidad a nivel individual, para lograr éxito en la vida, influyen tanto en el ámbito académico y profesional como en el personal e interpersonal. (Villa y Poblete, 2007, citado por Bolívar, 2011). Se les llama genéricas porque su desarrollo potencia el desarrollo de otras destrezas, habilidades y competencias en sí, es decir, una competencia contiene a otra, por ejemplo, quien logra relacionarse y cooperar con un conjunto de personas, a su vez desarrolla el actuar con valores en un entorno ciudadano (Bolívar, 2011).

Es por ello, que la adquisición de conocimientos, competencias y destrezas que propicia el aprendizaje a lo largo de toda la vida no se limita, en su planteamiento conceptual, a los elementos básicos, sino que abarca una amplia gama de competencias, dentro de las cuales, se encuentran las competencias transversales, tales como aprender a aprender, las competencias necesarias para la vida empresarial y la ciudadanía mundial y otras capacidades esenciales. El aprendizaje a lo largo de toda la vida trata de satisfacer las necesidades múltiples y específicas de aprendizaje de todos los grupos etarios, lo que comprende la adquisición de las competencias técnicas básicas, que incluye las transversales, mediante la educación formal y de otras alternativas de aprendizaje (UNESCO, 2015).

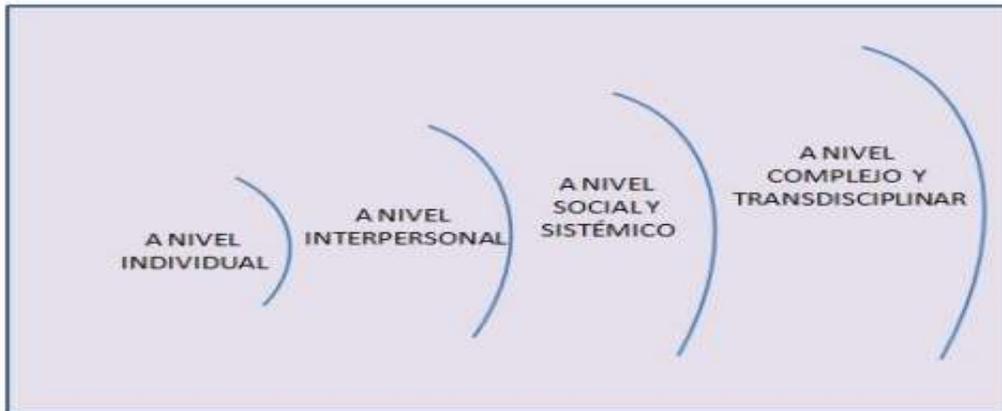


Figura 1. Niveles de realidad que abarcan las competencias docentes Fuente de elaboración: Morales y Cabrera, 2012

Tiene que ver con el quinto pilar de la educación (UNESCO, 2012), en cuanto a potenciar la capacidad de transformarse uno mismo y a la sociedad, que viene a ser la creatividad desde un sentido mayor al cognitivo. Proyección, sensibilidad, autoconocimiento, disciplinar, capacidad de integrar, lo bio-epistemológico. Capacidad de generar ideas nuevas y valiosas en un contexto ético, sostenible, sustentable, fomento de la sensibilidad por temas medioambientales, por la calidad, y los temas transpersonales (Morales y Cabrera, 2012).

Metodología

Para realizar este estudio de caso se utilizó la metodología cualitativa, cuya característica es descriptiva, inductiva, estructural-sistemática, humanista y de diseño flexible (Martínez, 2004). Dentro de la metodología cualitativa, el método que se utilizó es el estudio del caso, por sus características, por las técnicas, que se pueden emplear.

En el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996). El estudio fue descriptivo y explicativo porque ve más allá de la descripción de conceptos o fenómenos; está dirigido a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales (Hernández, 2002).

Lo que permite medir el involucramiento del alumno es observar su conducta que muestra competencias multidisciplinarias y el desarrollo de competencias transversales como la responsabilidad, el emprendimiento y la conciencia social que los lleva a consumir el desarrollo del proyecto.

Resultados

En la materia de desarrollo de emprendedores, que se imparte dentro de la materia de ingeniería en mecatrónica, se inició promoviendo el desarrollo de planes de negocio individuales donde los alumnos plasmaban ideas de negocio de su interés para desarrollar en un futuro el establecimiento de una



posible fuente de empleo, después de dos ciclos promoviendo el desarrollo de este tipo de producto académico, y llegar a la reflexión que no se ejecutaban; se visualizó la posibilidad de desarrollar un proyecto emprendedor de corte social que fuera factible ejecutar, de tal forma que permitiera a los estudiantes de la materia observar que era tangible, y que así como ellos ejecutaban ese proyecto cualquier otro que fuera de su interés les sería factible realizar.

En el año de 2014, se promovió por primera vez el emprendimiento social dentro de la materia de desarrollo de emprendedores, que consistía en realizar una instalación de un panel fotovoltaico en una comunidad donde no fuera posible el acceso de CFE, debido a las condiciones del lugar, en ese entonces se identificó una familia del municipio de Catorce, que se ubicaba en una localidad puntal llamada San Gabriel, donde habitan dos adultos y tres niños, los cuales tenían entre 6 y 10 años ellos cotidianamente recorren cerca de 5km para llegar a la escuela donde reciben su formación primaria. En ese año se contactó la familia, se realizó una venta de boletos de memorias USB, en una lista con 20 boletos por alumno, de las cuales se obtuvo una ganancia de \$5,400 pesos, pero debido a que no se reunió el dinero que se requería para llevar a cabo dicha instalación no se entregó el dinero al coordinador de esa carrera.

En el siguiente semestre del año 2015 en el que se imparte la materia de desarrollo de emprendedores se vuelve a proponer a los alumnos realizar el proyecto, para llevar a cabo la instalación se requirió el apoyo de alumnos de la carrera de mercadotecnia que con un mes de anterioridad a la instalación en conjunto con alumnos de la carrera de mecatrónica realizaron una visita a la comunidad de San Gabriel, en la cual grabaron un video en donde captaron las imágenes del lugar y la entrevista a las personas que lo habitaban con la finalidad de que este video permitiera a los alumnos llevarse una impresión de esa realidad que se encontraba cerca de su contexto, lo cual permitió a los jóvenes posteriormente editar un video por medio del cual se promovía la participación de los estudiantes para integrarse a la causa social, por medio de la compra ya sea de boletos, antojitos, que permitieran a los alumnos de mecatrónica reunir el dinero que se requería.

Los jóvenes de esta generación por medio de diversas actividades recaban el dinero que faltaba para realizar la compra del equipo que se requería para realizar la instalación, con la cantidad que se reunió se realizó la compra de cable del 12, pijas, clavos, cinchos, caja, pastilla, clavijas, contactos, interruptor, anclas para concreto, base para contener panel solar, panel solar, batería, controlador y convertido. Gestionar con los alumnos la herramienta que se requería para llevar a cabo la instalación como martillo, taladro, extensión, desarmador de cruz, desarmador plano, cinta de aislar negra.

Los alumnos realizaron a principios del mes de diciembre la instalación, acompañados por un alumno egresado de la carrera de mercadotecnia el Ing. Cristian, quien con mucha disponibilidad los asesoro durante la instalación. Cabe señalar que la instalación conllevó gestionar el préstamo del camión de la universidad en dos ocasiones y la renta de una camioneta que fue factible gracias a la disposición del Ing. Julián Espinosa Sánchez. Además del préstamo de las cámaras de la sala de medios para que los jóvenes de la carrera de mercadotecnia realizaran el video que permitió sensibilizar a los estudiantes de la coordinación Académica región Altiplano (COARA). Gracias a la intervención de alumnos de la COARA, dirección y ex alumnos y personas comprometidas con las situaciones sociales, se logró llevar a cabo la instalación. A continuación, se muestran evidencias del trabajo realizado en la instalación.





Durante el año 2016 los alumnos de la carrera de ingeniería en mecatrónica cursaban el noveno semestre y dentro de la materia de desarrollo de emprendedores, se les propuso nuevamente realizar la instalación de un sistema fotovoltaico aislado, para ello se les propuso que por medio de equipos realizaran la visita a cinco de los municipios que conforman la región por medio de un oficio, en el cual se les invitaba a participar en la ubicación de una comunidad que contara con la característica de que el servicio de comisión federal no brindara su servicio y que durante un periodo de tiempo cercano no fuese factible la instalación de este servicio, los municipios que se visitaron para revisar la posibilidad de gestionar se involucraron dentro de la actividad fueron Cedral, Vanegas, Catorce, Matehuala y Villa de la Paz.

El presidente de Vanegas fue el que mostro interés y disposición para colaborar con los jóvenes, gracias a la gestión de dos de los alumnos que le plantearon el proyecto al presidente municipal, acepto la propuesta, la particularidad de este presidente municipal, fue él que contaba con ese deseo de dar oportunidad a los jóvenes universitarios de realizar la instalación del sistema fotovoltaico, pues el recordaba que en su tiempo durante la etapa que realizo sus estudios dentro de la universidad autónoma, no había tenido la oportunidad de realizar una práctica real de los conocimientos que había adquirido, por ello su interés en generar el espacio para que los jóvenes realizaran la práctica y a su vez beneficiar los ciudadanos de esa comunidad en particular, quienes anteriormente ya había contado con la instalación de un sistema fotovoltaico, pero que solo les brindaba luz a sus viviendas, pero no el acceso al uso de otros aparatos electrodomésticos del hogar y además sus equipos ya se encontraban con ciertas dificultades para su operación.

Posterior a ello los jóvenes que se involucraron dentro de esta actividad pertenecían a la carrera de ingeniería mecánica administrativa de primer semestre se realizó la rifa de un dron, a su vez los jóvenes de la misma carrera pero del séptimo semestre se vieron involucraron con la venta de Taquis, los jóvenes de la carrera de mecatrónica, realizaron la venta de boletos para una función de cine, lo cual les permitió recabar la cantidad de \$8,500, para llevar acabo la instalación el municipio destino la cantidad de 48,000 pesos.

Gracias a la gestión, las actividades realizadas se realizó la adquirió el material que se requería para llevar cabo la instalación, con el apoyo del Ing. Alejo, el Ing Cristian y un grupo de 15 estudiantes se llevó acabo la instalación de cinco sistemas fotovoltaicos aislados en las cinco viviendas que componen la comunidad de Cerro de la borrega del municipio de Vanegas, la instalación permitió a los habitantes mejorar su seguridad y calidad de vida, debido a que ahora contaban con las condiciones para llevar acabo el uso de sus electrodomésticos de una forma regular.

En el año de 2017 se invitó nuevamente a los jóvenes de la materia de desarrollo de emprendedores a desarrollar proyectos con corte dentro del emprendimiento social, pero a su vez se les invito a participar en un proyecto que fuera ejecutable de emprendimiento social, para ello fue importante que los jóvenes tuvieran distintas opciones y ellos eligieran la que les generará mayor interés en realizar, ellos tomaron la decisión de la instalación de un sistema fotovoltaico aislado en la escuela de CONAFE que pertenecía a la comunidad de Cerro de la Borrega, para llevar acabo se realizó una función de cine, la venta en cuatro ocasiones de tamales, así como la venta de fruta, lo cual permitió a los jóvenes reunir la cantidad de 14,500.





Por medio de esta cantidad los jóvenes tuvieron la oportunidad de realizar la compra del material que se requería para la instalación, razón por la cual a mediados del mes de diciembre se llevó a cabo la instalación con el apoyo de los jóvenes, el ingeniero en mecatrónica Cristian, el ingeniero Alejo del área de mecatrónica fueron quienes asesoraron a los alumnos. Las mamás de los niños de la comunidad estaban muy emocionadas de pensar que sus niños también tendrían oportunidad de recibir clases por medio de apoyo digital. Por otro lado, las personas de CONAFE nos compartieron que hasta el momento la comunidad se encuentra muy agradecida por el beneficio que se les brinda.

Conclusiones

Los alumnos de mecatrónica, se fueron involucrando dentro de la actividad a medida que avanzaba el tiempo con un mayor grado de compromiso con la actividad.

Se volvió importante para los alumnos se compartiera la experiencia de la instalación que habían realizado.

Los jóvenes identificaron que dentro de sus contextos las realidades eran complejas, pero que ellos tenían la capacidad de contribuir con resolverlo.

Los maestros al ver involucrados a sus alumnos, también contribuían con la actividad en la compra de boletos u otros de los productos que los jóvenes ofrecían.

La comunidad estudiantil mostraba solidaridad con los jóvenes que realizaban las actividades y eso les permitía participar y converger en las distintas actividades.

El área de ingeniería por primera vez se vio involucrada en actividades en las cuales realizaba este tipo de acciones, para la obtención de los recursos que se requerían para llevar a cabo la instalación del sistema fotovoltaico.

Los ingenieros comenzaron a romper con el paradigma que este tipo de acciones pertenecían a las licenciaturas.

La práctica de la instalación del sistema fotovoltaico llevo a los jóvenes a concebir la aplicación de los conocimientos y la importancia de la funcionalidad.

Los jóvenes observaban un comportamiento de compromiso con la instalación y consultaban dando seguimiento a la instalación, preguntando si presentaba alguna dificultad.

Se lograba concientizar a los jóvenes de la importancia de su compromiso social y la forma en que ellos podrían contribuir con mejorar la calidad de vida de otros.

La dirección ha mostrado durante los tres años consecutivos su disponibilidad para apoyarnos con la instalación, lo cual ha permitido el desarrollo de propuesta de los proyectos de instalación de sistemas fotovoltaicos con los jóvenes.

El apoyo del Ing. Mec. Cristian ha sido fundamental para el desarrollo del proyecto desde la primera instalación. Cabe señalar que algo que sucedió en la tercera instalación fue que la cotización que nos ofreció Cristian fue más económica y con él adquirimos el material.

Otro aspecto importante es el involucramiento de la sociedad en este tipo de actividades ya que los jóvenes han involucrado algunos familiares en el desarrollo de algunas de las actividades, además del apoyo en mano de obra en parte del proceso del proyecto.

Recomendaciones

Realizar entrevistas a profundidad con los tres docentes involucrados y doce de los jóvenes que mostraron un mayor grado de compromiso, para que ello nos permita descubrir aspectos que permitan este grado de involucramiento con la actividad y una investigación cuantitativa que permita identificar





si esta forma de promover la responsabilidad social, puede contribuir con los valores y el desarrollo de competencias transversales en los jóvenes universitarios. Además, identificar si su percepción de que la falta de dinero es una restricción se ha modificado.

Es importante hacerle ver al estudiante lo relevante que es el aprendizaje cuando se pone al servicio de los contextos de los cuales son parte, ya que ello puede ir generando perspectivas diferentes y además les cambia la visión sobre su deber como ciudadanos que formaran parte de un sistema económico y social, lo cual puede mejorar las formas de integración de la sociedad.



Anexos

Comunidad puntual San Gabriel, Catorce, S. L. P. Año 2015
Instalación de paneles solares en vivienda



Figura 2. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 3. Alumnos en comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 4. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 5. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 6. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 7. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 8. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 9. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 10. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 11. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia

Comunidad Cerro de la borrega (Peña de Bernal) año 2016
Instalación en viviendas



Figura 12. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 13. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 14. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 15. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 16. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 17. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 18. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 19. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Comunidad Cerro de la borrega (Peña de Bernal) año 2017
Instalación en escuela de CONAFE



Figura 20. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 21. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 22. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 23. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 24. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 25. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 26. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia



Figura 27. Escuela de la comunidad la borrega
Fuente de elaboración propia

Bibliografía

Bolívar Botia, Antonio (2011). *Las competencias básicas para la vida más transversales. Buenas prácticas para su tratamiento en el centro educativo y en el aula*. Guatemala, diciembre. ISBN: 978-9929-596-68-9. P. 1-41. Extraído de la página web https://www.uvg.edu.gt/educacion/maestrosinnovadores/documentos/.../Competencias_vida.pdf

Bazdresch Parada M. *Las competencias en la formación de docentes*. [Monografía en Internet]. Jalisco: ITESO; 2000. [Citado 22 de noviembre de 2010]. Disponible en: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/o5/bazdresc.htm>

Chetty S. (1996). *The case study method for research in small- and medium - sized ±rms*. International small business journal, vol. 5, octubre – diciembre.

Hernández, S. R., Fernández, C. C. & Baptista, L.P. (2002). *Metodología de la investigación*. México. McGraw Hill

Martínez, M. M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México. Ed. Trillas.

Moreales M. R y Cabrera C. J. (2012). “*Competencias docentes transversales, el método de selección MiZona-CDT*”. Revista de Docencia Universitaria. Vol.10. pp 75-101.
<http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>
http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf

UNESCO, Cinco Pilares de la Educación <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-internationalagenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainabledevelopment/five-pillars-of-learning/>

UNESCO Education Strategy 2014-2021. Extraído de la página web <https://www.unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno...2>.

Vargas Zúñiga F. *Competencias clave y aprendizaje permanente*. [Monografía en Internet]. Montevideo: Cinterfor; 2004. Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/vargas/index.htm>

Percepción del alumno en la implementación de aulas virtuales como herramienta didáctica de clases presenciales

Resumen

Antecedente: La educación es una herramienta que genera cambios en la sociedad y detona su crecimiento. Por otro lado, los avances tecnológicos generan modificaciones y modernizaciones, por lo que las TIC's, han adquirido un valor preponderante en las actividades docentes lo que abona al Modelo Educativo de las UASLP, por lo que el presente trabajo tiene por objetivo dar a conocer una experiencia de innovación educativa y evaluar la percepción del alumno sobre el uso de aulas virtuales. **Material y Método:** Diseño transversal, realizado en tres etapas, en una primera etapa se realizó el diseño del aula virtual como herramienta didáctica en clases presenciales; en la segunda etapa se implementó el uso del aula virtual bajo el modelo de clase invertida; y posteriormente en la tercera etapa se realizó una evaluación de la percepción del alumno de estos espacios virtuales mediante la aplicación de encuestas.

Resultados: Los resultados de las encuestas mostraron que la implementación de esta herramienta influyó de forma positiva en las clases presenciales.

Conclusiones: La implementación de aulas virtuales complementarias a las clases presenciales son una herramienta didáctica que abona al cumplimiento de las dimensiones expresadas en Modelo educativo de la UASLP.

Palabras clave: Herramienta didáctica; Tecnología de la comunicación e información; Aulas virtuales; Percepción de alumnos.

Introducción

En la actualidad existe la certeza de que la educación superior propicia el cambio y el progreso de la sociedad, y es un elemento que genera el desarrollo cultural, socioeconómico y sustentable para las sociedades modernas, por lo que se ha convertido en el pilar de las transformaciones de las sociedades. (UNESCO, 1998)

La creación de nuevas tecnologías ha sido un factor que genera modernización, con aplicación a niveles sociales, jurídicos y principalmente educativos, al apoyarse ésta última en la didáctica mediante la aplicación de métodos, técnicos o herramientas tecnológicas para poder lograr su objetivo. (Facundo, 2004; Heano, 2011)

Por lo que, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, también conocidas como TIC's, han sido incorporadas a la vida diaria, permitiendo nuevos espacios de encuentro, convirtiéndose en una herramienta inserta en la enseñanza universitaria (Hernández, Borges, y Prieto, 2007). Por lo anterior, han adquirido un significado importante en las actividades educativas, al favorecer el proceso de conocer, investigar, enseñar y aprender. Por lo que, un número importante de cursos presenciales, han encontrado en estas plataformas educativas una herramienta didáctica adicional que colabore con el logro de los objetivos planteados en cada curso.

La justificación del empleo de plataformas educativas como herramienta didáctica en los cursos presenciales, se centra en ofrecer oportunidades educativas con un enfoque integral, permitiendo una interacción sincrónica y asincrónica entre alumnos – profesor y entre alumnos – alumnos, sin que se

esté sujeto a restricciones tanto espaciales como temporales; propiciando con ello la generación de un aprendizaje autorregulado y la reflexión por el alumno, con lo que se favorece la discusión, los debates y el intercambio de ideas entre los alumnos y el profesor.

A pesar de que la implementación de espacios virtuales en las Universidades no es un tema nuevo, este tipo de herramientas didácticas aún no son utilizadas de manera generalizada por las Universidades; Chacón, Suelves, Sainz y Blanco (2018) afirman que solo el 19% de las Universidades públicas españolas y valencianas que imparten la titulación del Grado de Magisterio ofrecen asignaturas relacionadas con el manejo de TIC's; de la misma forma Torres y Coatzozón (2013), afirman que existe una tendencia hacia la enseñanza tradicional, y no hacia la enseñanza mediante el uso de las tecnologías.

Uno de los temores existentes al momento de implementar este tipo de tecnología, se relaciona a si el alumno cuenta o no con las competencias necesarias para llevar a buen fin un curso presencial que se apoya en las TIC's, si cuenta con los equipos necesarios para su desarrollo y en su caso, si se requiere o no una capacitación previa que le permita explotar al límite este tipo de herramientas. Fernández y Sanjuán (2012) en un estudio realizado con estudiantes universitarios, identifican que los alumnos no cuentan con una formación suficiente en el uso de herramientas tecnológicas, lo que provoca una escasa utilización y manejo.

Asimismo, Riascos-Erazo, Quintero-Calvache y Ávila Fajardo (2009) afirman que los docentes no muestran un interés por la implementación de TIC's, y se justifican en la falta de capacitación y en la falta de software o de sus actualizaciones, e identifican como ventajas de su utilización que facilita el aprendizaje, adquieren nuevas competencias y mejoran la planeación; y como desventajas identifican una infraestructura inadecuada y la dependencia de los medios. Es por ello, que al momento del diseño de un aula virtual, se debe considerar cuales son los propósitos de implementar una herramienta digital como herramienta didáctica en una clase presencial, y si bien algunos autores como Cuevas-Salazar, García-López y Cruz Medina (2008) afirman que el uso de tecnologías de internet no ayudan en incrementar el rendimiento académico, si afirman que, en el aspecto motivacional del alumno han servido, a su vez, los alumnos prefieren recibir asesorías a través de las plataformas, pueden repasar temas vistos en clase, expresar ideas y reflexionar, promueven el autoestudio, facilita el control de la materia y el seguimiento de un programa.

Rivero, Chávez, Vázquez y Blumen (2016) exploran metodologías activas y participativas mediante una técnica de clase invertida, en la cual realizan el empleo de la TIC's para que el alumno cuente con la información relacionada al tema antes de que acuda a la clase presencial, lo cual permite que el alumno revise en varias ocasiones el material, favoreciendo que interioricen mejor los conceptos, se genere motivación y se favorezca la discusión y el debate durante la clase, por lo que, el docente adquiere el rol de guía en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Este tipo de técnicas permiten al docente identificar durante la clase el grado de comprensión y adquisición de los conocimientos, e identificar los puntos de confusión sobre un tema, por lo que las TIC's se vuelven una herramienta versátil en este proceso de enseñanza; a su vez, ha mostrado ser una herramienta que mejora a nivel ilustrativo (Gamboa-Carballo, Ferino-Pérez, Lau-González, Hernández-Garcés, et al, 2017, p. 477), e incluso tener aplicación en el desarrollo de la acción tutorial (Vales, Ramos y Olivares, 2009, p.19). La implementación de espacios virtuales de aprendizaje complementario a las actividades presenciales no es una tarea fácil, ya que representa un proceso metódico, que deberá ser iniciado



mediante un prediseño del aula virtual, en el cual se establezcan claramente los objetivos que se buscan al momento que se aplican este tipo de espacios, ya que, no se trata solo de agregar materiales didácticos sin un propósito específico.

Posterior al prediseño, se debe realizar la elaboración de los materiales didácticos multimedia que serán utilizados, estos deben ser planeados y elaborados bajo la premisa de que el alumno se encontrará desarrollado una actividad de manera individual, por lo que, de manera obligatoria, estos deberán guiar al alumno en este proceso de enseñanza – aprendizaje. Los tipos de materiales didácticos a elegir son muy diversos, y dentro de estos se incluyen presentaciones, videos, audios, documentos, artículos, entre otros. Una vez realizada la elaboración de los materiales estos necesariamente deberán ser evaluados en su calidad, con el propósito de que cumplan con aspectos de jerarquización, expectativas de alumnos, importancia, y que apoyen en el cumplimiento de los objetivos del curso. Al respecto Sandia, B. (2005) afirma que los cursos en línea se encuentran estructurados a manera esquemática por tres componentes principales: Componente humano, componente tecnológico y un componente instruccional. Dentro del componente humano el autor incluye al personal de apoyo, los facilitadores y los estudiantes; en los componentes tecnológicos se incluye al sitio instruccional, el sistema de gestión de cursos y las herramientas de comunicación; y finalmente dentro del componente instruccional incluimos el plan de estudios, la guía de estudio y el material de estudio, estableciendo el autor una guía para su evaluación.

Es claro que, al momento de evaluar una herramienta didáctica, una opinión muy importante es la que proviene de los propios alumnos, por lo que en este proceso de evaluación necesariamente se deberá considerar la percepción de los alumnos al momento de utilizar este tipo de herramientas, incluyendo las dificultades y facilidades que encuentran durante su uso. Por lo que, el presente trabajo, tiene por objetivo reportar una experiencia de innovación educativa a través de identificar la percepción del alumno sobre el uso de aulas virtuales como herramienta didáctica en cursos presenciales Universitarios en la Facultad de Derecho.

Desarrollo

Diseño transversal descriptivo, el cual se realizó en tres etapas. La primera consistente en el diseño e implementación de un aula virtual como una herramienta didáctica en los cursos presenciales, mediante el uso de objetos. El aula virtual fue colocada en “Tzaloa”, recurso de Moodle® del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, fue estructurado por unidades, y acorde al programa de la materia de Criminalística I, Criminalística II, Medicina Forense I, y Medicina Forense II. La segunda etapa incluyó el desarrollo del curso presencial con apoyo del aula virtual como herramienta didáctica, durante el cual el alumno tuvo acceso al programa del curso, presentaciones, videos, tareas, evaluaciones, enlaces a páginas web y biblioteca de documentos, ajustado al modelo de aula invertida. Una vez finalizado el curso, se realizó una encuesta a los alumnos de la licenciatura en Derecho y de la Licenciatura en Criminología sobre su percepción de la implementación de aulas virtuales en clases presenciales, la cual estaba estructurada con 20 preguntas. La encuesta fue realizada mediante el empleo de formularios de Google®, aplicados en el periodo de agosto a octubre de 2018. La muestra fue no probabilística por conveniencia. En la encuesta se consideró como variables las siguientes: características sociodemográficas de la población encuestada, experiencias previas a la Universidad en espacios educativos virtuales; materias Universitarias en las cuales se han utilizados espacios virtuales; capacitación previa para el uso de aulas virtuales; objetos empleadas



durante la utilización de aulas virtuales; aspectos positivos del uso de aulas virtuales; y limitaciones identificadas en el uso de aulas virtuales.

Resultados

Se realizaron un total de 121 encuestas a alumnos de la Facultad de Derecho de la UASLP, de los cuales 71.1 % correspondían a la Licenciatura en Criminología y el 28.9% a la Licenciatura en Derecho. (Tabla 1)

Tabla1: Características sociodemográficas de la población encuestada

		Lic. Derecho		Lic. Criminología	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Edad	16 a 20 años	28	80.0	48	55.8
	21 a 25 años	7	20.0	35	40.6
	26 a 30 años	0	0.0	2	2.3
	31 a 35 años	0	0.0	0	0.0
	36 años o más	0	0.0	0	2.3
Semestre de licenciatura	Primero	26	74.2	4	4.6
	Tercero	2	5.7	23	26.7
	Quinto	4	11.4	46	53.4
	Séptimo	0	0.0	13	15.1
	Noveno	3	8.5	NA	-
Tiempo de uso de equipo de computo	<5 años	7	20	13	15.1
	6 a 10 años	13	37.1	38	44.1
	11 años o más	15	42.8	35	40.6
Tiempo de uso de internet	<5 años	4	11.4	7	8.1
	6 a 10 años	23	65.7	62	72.0
	11 años o más	8	22.8	17	19.7
Conectividad a internet al día	Una vez	1	2.8	1	1.1
	2 a 10 veces	6	17.1	27	31.3
	Todo el día	28	80	58	67.4

Fuente: Encuestas de percepción.

Se identificó que el 66.9% (n= 81) de los alumnos encuestados han recibido capacitación en el uso de aulas virtuales, de los cuales en el 64% (n=52) es la Universidad Autónoma de San Luis Potosí quien ha impartido estos cursos, a su vez, el 79% de los alumnos encuestados han utilizado aulas virtuales como herramienta didáctica en clases presenciales de licenciatura. (Tabla 2)

Tabla 2: Características de los alumnos encuestados respecto al uso de aulas virtuales

		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Capacitación en aulas virtuales	Si	25	71.4	56	65.1
	No	10	28.5	30	34.8
Quién capacitó en aulas virtuales	Universidad	19	54.2	33	38.3
	Profesor	4	11.4	14	16.2
	Compañero	2	5.7	5	5.8
	Curso externo	1	2.8	3	3.4
	Nadie	9	25.7	31	36.0
Se requiere capacitación para el uso de aulas virtuales	Si	33	94.2	77	89.5
	No	2	5.7	9	10.4
Ha utilizado aulas virtuales antes de ingresar a la Universidad	Si	15	42.8	48	55.8
	No	20	57.1	38	44.1
Ha utilizado Aulas virtuales como herramienta didáctica en clases presenciales Universitarias	Si	27	77.1	69	80.2
	No	8	22.8	17	19.7

Fuente: Encuestas de percepción.

Los objetos más utilizados durante el uso de las aulas virtuales son las bibliotecas de documentos, entrega de trabajos o actividades a través del aula, sí como, la realización de evaluaciones. Respecto a las limitaciones identificadas durante el uso de las aulas virtuales, identifican a el desconocimiento sobre el adecuado manejo de estas como la principal limitante, sin embargo, el 34.7% de los encuestados refirieron no tener ningún tipo de limitación en su uso. (Tabla 3)

Tabla 3: Percepción del alumno sobre el uso de aulas virtuales como herramientas didácticas

		Frecuencia	%
Objetos utilizados en las Aulas Virtuales	Biblioteca de documentos	98	81
	Foros de discusión	50	41.3
	Entrega de actividades	98	81
	Biblioteca de videos	44	36.4
	Evaluaciones	94	77.7
	Biblioteca de enlaces	59	48.8
	Otras	11	9.1
Principales limitaciones durante el uso de Aulas virtuales	Desconocimiento de uso	33	27.2
	Conectividad	20	16.5
	Errores en plataforma	15	12.3
	Equipos deficientes	9	7.4
	Errores por profesor	2	1.6
	Ninguna	42	34.7
Como mejoró el uso de la plataforma el desarrollo de la materia	Enseñanza – aprendizaje	58	47.9
	Competencia digital	17	14.0
	Tiempo	12	9.9
	Acceso a lecturas	11	9.0
	Económico	2	1.6
	Otra	9	7.4
	Ninguna	12	9.9
Dificultades encontradas durante el manejo del Aula Virtual	Deshumanización	16	13.6
	Costo por internet	22	18.6
	No disponer de conexión	56	47.5
	No disponer de equipo	34	28.8
	Ninguna	45	38.1
Principales beneficios del uso de aulas virtuales	Económico	91	75.2
	Ecológico	98	81
	Internacionalización	81	66.9
	Dimensión comunicativa	60	49.6
	Competencias tecnológicas	98	81
Recomienda el uso de aulas virtuales en clases presenciales	Si	109	90.1
	No	12	9.9

Fuente: Encuestas de percepción.

Por otro lado, los alumnos perciben que el uso de las aulas virtuales representa un impacto benéfico en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como, en las áreas económicas, ecológicas, y de tiempo por lo que el 90.1% de los encuestado recomiendan su uso como herramienta didáctica en clases presenciales.

Conclusiones

Las TIC's han tomado un valor importante en la vida diaria del ser humano, son parte esencial de las nuevas generaciones y, por consiguiente, es de gran importancia que el proceso de enseñanza se ajuste a estas nuevas tendencias y los cambios. El presente estudio identificó que los alumnos de la Facultad de Derecho de la UASLP, son alumnos que han crecido con las nuevas tecnologías, que una gran cantidad de tiempo se encuentran conectados a los servicios de internet, a su vez, el 47.1% de los encuestados ha tenido contacto previo al ingreso a la Universidad con espacios virtuales, el 66.9% han recibido capacitación en el uso de aulas virtuales. A su vez, si bien el alumno si percibe limitaciones en el uso de estas herramientas, identificando principalmente los relacionados a infraestructura, los alumnos consideran que el uso de estas herramientas impacta positivamente en la enseñanza-aprendizaje, la adquisición de competencias en el manejo de tecnologías digitales, reducción de tiempo de estudio y elaboración de actividades, así como acceso a lecturas diversas. Por lo anteriormente expuesto, las TIC's son herramientas didácticas que colaboran con el logro de los objetivos de un curso presencial, favoreciendo el desarrollo de habilidades del alumno como responsabilidad, manejo de tiempo, estrategias de estudio, y aprendizaje en ambientes distintos, con lo cual se abona al Modelo Educativo de las Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), que expresa sus fines en el Modelo Universitario de Formación Integral, ya que es responsabilidad del profesor crear los ambiente apropiados para que los estudiantes logren ese proceso de enseñanza aprendizaje.

Referencias

- Chacón, J.P., Suelves, D.M., Sainz, J.G., y Blanco, D.M. (2018). *Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas*. Revista de docencia Universitaria, 16(1): p.175-191.
- Cuevas-Salazar, O., García-López, R.I., y Cruz-Medina, I.R. (2008). *Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el instituto tecnológico de Sonora*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. 13(39): p.1085-1107.
- Facundo, H.A. (2004). *La virtualización desde la perspectiva de la modernización de la educación superior: consideraciones pedagógicas*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento; 1(1): p. 1-17.
- Fernández, T.D, y Sanjuán, R.M. (2012). *¿Están preparados los estudiantes para el aprendizaje en entornos virtuales en el contexto del EEES?* Revista de Docencia Universitaria, 11(2): p. 313-331.
- Gamboa-Carballo, J.J., Ferino-Pérez, A., Lau-González, M., Hernández-Garcés, A., Corona-Hernández J.A., Y Jáuregui-Haza U.C. (2017). *Las TICs como herramienta para visualizar estructuras moleculares en la enseñanza de la Química General*. Rev. Cubana Quím, 29(3): p. 466-479.
- Heano, A.O. (2011). *La Enseñanza Virtual en la Educación Superior*. Editorial Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación. Bogotá Colombia.
- Hernández, J.C., Borges, R.A., y Prieto, M.P. (2007). *Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y disposición previa del alumno universitario*. Psicología Educativa, 13(1): p.65 – 78.
- Riascos-Erazo, S.C., Quintero-Calvache, D.M. y Ávila-Fajardo, G.P. (2009). *Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios*. Educación y Educadores, 12(3): p. 133-157.
- Rivero, C., Chávez, A., Vázquez, A., y Blumen, S. (2016). *Las TIC en la formación universitaria. Logros y desafíos para la formación en psicología y educación*. Revista de Psicología, 34(1): p.185-199.
- Torres, G.C., y Coatzozón, M.G. (2013). *Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario*. Revista de Innovación Educativa, 5(1). Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/369/308>
- Sandia, B., Montilva, J., Y Barrios, J. (2005). *Como evaluar cursos en línea*. Educere. 9(31): p 523-530.
- UNESCO. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior*. París: UNESCO.
- Vales, G.J., Ramos, E.D. y Olivares, C.K. (2009). *La función del tutor en ambientes presenciales y no presenciales*. Revista Mexicana de Orientación Educativa, VI (16): p.16-19.

Grupos de discusión como herramienta colaborativa y complemento del aprendizaje en la escritura académica en inglés

Resumen

El uso de herramientas en línea dentro de una plataforma como Blackboard facilita y complementa el aprendizaje, principalmente la implementación de foros de discusión en el curso de Escritura Académica en inglés para alumnos de la UASLP inscritos dentro del programa de la Doble Titulación con la Universidad de Seattle. Estos foros promueven la colaboración entre los estudiantes y forman un sentido de aprendizaje colaborativo complementando el aprendizaje del aula. Es importante reconocer todos los beneficios que un foro de discusión puede otorgar a un curso. Ciertamente promueven el aprendizaje, es más factible que los alumnos reflexionen y que desarrollen habilidades de pensamiento crítico. Además, los estudiantes pueden sentirse más cómodos al interactuar en línea que en un salón de clases convencional. Por lo tanto, la participación y la cohesión de los grupos también incrementan. Sin embargo, el profesor, de igual manera, forma una parte fundamental para que las metas se alcancen.

Palabras claves: Blackboard, foros de discusión, aprendizaje colaborativo escritura académica, inglés.

INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

El contexto donde se aplica esta herramienta es en el curso de Academic Writing. Esta materia es específicamente para los alumnos inscritos en el programa de la Doble Titulación con CityUniversity de Seattle. Este es un curso semi-presencial o mixto y tiene una duración de 60 hrs en total, de las cuales 24 hrs. son presenciales y 36 hrs son de trabajo en línea. El curso dura 8 semanas y cada semana hay 3 sesiones presenciales de una hora cada una - lunes, miércoles y viernes.

PERFIL

Los alumnos que cursan esta materia tienen un nivel de inglés B1 de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL). Lo cual significa que cuentan con la fluidez necesaria para comunicarse sin esfuerzo con hablantes nativos. El perfil del docente que imparte esta materia deberá tener dominio del idioma, contar con estudios de maestría, experiencia con el uso de plataformas y aprendizaje mixto. Además, el maestro deberá estar familiarizado con los estilos de referencias y escritura Académica.

ANTECEDENTES

Esta materia empezó a impartirse en el 2010; surgió de la necesidad de que los alumnos aprendieran a escribir ensayos en inglés a nivel Universitario. El objetivo era desarrollar y mejorar las habilidades de redacción académica de los alumnos de la UASLP inscritos dentro del programa de la Doble Titulación con la Universidad de Seattle. En este curso los alumnos aprenden a desarrollar ideas y pensar críticamente, a usar fuentes externas para dar soporte a sus ensayos y documentar evidencia, a desarrollar el estilo bibliográfico, a analizar a la audiencia y a utilizar la pre-escritura, el bosquejo y la revisión como parte del proceso de escritura.

En el 2010 se impartió el primer curso contando con solo 3 alumnos, para después ir aumentando cada año y tener ahora un promedio de 25 alumnos por curso. Pero fue hasta el 2012 que se empezó a utilizar la plataforma de Blackboard como herramienta para facilitar el aprendizaje. En este curso, Blackboard es utilizado para complementar el aprendizaje del aula con un plan de estudios flexible en línea, con discusiones y actividades en línea.

DESARROLLO

APLICACIÓN

Dentro de las actividades del curso en blackboard están los foros de discusión. En total hay 9 foros, ya que cada semana los alumnos deben de participar en el foro de discusión que corresponde a esa semana. Estas actividades del foro de discusión forman una parte integral del curso y son vitales para el aprendizaje y tienen un porcentaje considerable de la calificación final (40%).

Para poder aprovechar al máximo esta útil herramienta, generar y facilitar el aprendizaje se deben de tomar en cuenta varias cosas como: los objetivos de cada foro, el establecimiento de rúbricas, guías de etiqueta y facilitación por parte del maestro. El maestro debe de fijar los resultados y objetivos de cada discusión en la descripción de cada foro para que los alumnos tengan bien definido lo que se espera de ellos. Además, se deben plantear preguntas que impulsen el pensamiento crítico y la auto exploración. Las preguntas deben de ser abiertas y el maestro debe desafiar a los alumnos a que apliquen su aprendizaje en nuevas situaciones, diferentes escenarios, y conocimiento previo. Asimismo, el instructor debe participar en la discusión y modelar el comportamiento esperado de los alumnos, tiene que dar apoyo y ser respetuoso de los diferentes puntos de vista. Puede ser necesario que el maestro ayude a que se dé la colaboración y la participación para alcanzar los objetivos.

El primer foro fue creado para que los alumnos se presentaran en línea y se conocieran mejor entre ellos, porque no todos son de la misma facultad y de esta manera se puede empezar a crear un sentido de pertenencia y aprendizaje en comunidad, en vez de ser estudiantes independientes que solo envían sus trabajos sin interacción real con los compañeros.

En otro foro que estaba relacionado al primer módulo, los alumnos debían escoger un tema del que les gustaría desarrollar su ensayo informativo y que escribieran su idea principal. Tenían preguntas que les podían ayudar a guiar la discusión como si el tema era muy amplio o muy estrecho, o si la idea principal podía ser desarrollada en 3 subtemas o si la idea principal era clara y respondía el cómo y el porqué, o si solo mencionaba de que se trataba el tema. El objetivo específico de este foro era



demostrar el conocimiento de conceptos claves, aprender el uno del otro y generar pensamiento crítico.

En otro de los foros se les pidió a los alumnos que enviaran un borrador de su ensayo informativo con lo que tuvieran hasta ese momento. Para que después pudieran aplicar cualquier retroalimentación que recibieran por parte de sus compañeros para poder mejorar la calidad de sus ensayos. El objetivo de este foro era generar pensamiento crítico a través de un borrador con preguntas que motivan el uso de habilidades de pensamiento crítico, así como también aprender de los demás y compartir ideas. En el último foro se les pedía reflexionar acerca de su progreso como escritores. Sobre qué era lo que habían aprendido a lo largo del curso, que mejoras habían logrado y que era algo en lo que todavía tenían que trabajar para mejorar. El objetivo específico era reflexionar y compartir su experiencia personal aplicada al tema de la escritura académica.

Para que todo esto se lleve a cabo con éxito y los alumnos obtengan el máximo beneficio de los foros de discusión, el maestro forma una parte vital. Debe asegurarse que los alumnos estén comprometidos con el foro de discusión, de una manera que promueva el aprendizaje. Se espera que el maestro motive a todos los alumnos a participar en las actividades de discusión, monitoreando a los que tienen voces más dominantes y dándoles un empujón a aquellos que son más callados. El maestro también debe formular preguntas abiertas que hagan que los alumnos compartan sus perspectivas, análisis y ejemplos relevantes desde su experiencia.

Del mismo modo, es tarea del maestro comunicar claramente lo que se espera de la participación del alumno en el foro de discusión. Por lo que se necesita establecer una serie de guías desde el principio. Una de ellas es la netiqueta, que se refiere a las reglas de conducta que debemos seguir al comunicarnos en la red para no generar conflictos y garantizar que la conversación cibernética sea respetuosa, cordial y amable. Se debe aplicar el sentido común de los modales y las convenciones sociales para que exista un ambiente de aprendizaje de colaboración respetuosa y significativa donde hay una gran diversidad de opiniones. Algunos ejemplos de estas reglas de netiqueta son:

- Evita escribir **TODO EN MAYÚSCULAS**, sino parecerá que estas gritando.
- Evita escribir cualquier cosa que suene a enojo o sarcasmo, aunque sea un chiste, porque al no estar escuchando el tono de voz o lenguaje corporal, tus compañeros pueden no comprender tu intención.
- Recuerda siempre decir “gracias” y “por favor” cuando pidas ayuda de tus compañeros.
- Mantente enfocado, no te salgas del tema ni envíes links, comentarios, pensamientos o fotos irrelevantes.
- Se conciso, si escribes largos comentarios en respuesta a una pregunta simple, es poco probable que alguien lo lea todo.
- Checa todos los comentarios antes de responder a un comentario más antiguo para evitar respuestas repetitivas.
- Revisa la ortografía y la gramática antes de enviar tu comentario.

Otra de las pautas que se deben establecer desde el inicio es la rúbrica con los criterios con los que serán evaluados los comentarios de alumnos. En este caso son cuatro rubros los que serán evaluados: A) la calidad, B) la cantidad, C) el tiempo y D) el estilo. Cada uno de estos criterios tiene un peso del



25% de la calificación otorgada a cada foro de discusión. Además, es importante especificar qué es lo que se espera del alumno para poder alcanzar la excelencia en cada criterio y reiterar de varias maneras que es lo que se busca para aquellos alumnos que no están familiarizados con el aprendizaje en línea. Se especifica el largo del mensaje (número de líneas mínimo), el nivel de formalidad (informal, pero no coloquial), el número de comentarios, la frecuencia de mensajes, los tiempos de publicación, los recursos que se espera que el alumno consulte y los criterios de una respuesta aceptable (incluir una fuente o una experiencia personal).

RESULTADOS

Esta herramienta colaborativa de los foros de discusión, aplicada en el semestre de Enero – Mayo del 2018 en el curso de Escritura Académica en inglés generó una participación activa en los alumnos del 100% en todos los foros. No todos los alumnos participaron con la misma calidad, pero todos los alumnos postearon al menos un comentario en cada foro, hubo una comunicación efectiva entre los estudiantes y el docente con el intercambio de ideas, experiencias y maximizó la colaboración entre los alumnos para comprender las temáticas. En los 9 foros, los alumnos interactuaron haciendo intervenciones significativas para el aprendizaje de las temáticas discutidas e implementaron recursos para facilitar su conocimiento y transmitirlo a sus compañeros.

CONCLUSIÓN

Por lo tanto, estos foros lograron su objetivo que era formar un sentido de aprendizaje colaborativo complementando el aprendizaje del aula. Es importante reconocer todos los beneficios que un foro de discusión puede otorgar a un curso. Ciertamente promueven el aprendizaje, es más factible que los alumnos reflexionen y que desarrollen habilidades de pensamiento crítico. Además de promover la colaboración entre los estudiantes y sentirse más cómodos al interactuar en línea que en un salón de clases convencional. Por consiguiente, la participación y la cohesión de los grupos también incrementaron.

Como conclusión, los foros de discusión son herramientas realmente importantes para generar una experiencia gratificante y contribuir a un aprendizaje efectivo, donde los alumnos disfrutaran de la flexibilidad de aprender en línea y se complementa el aprendizaje del aula, considerando que los maestros desempeñan una función primordial para alcanzar todos los objetivos y beneficios de las discusiones.



Bibliografía

Benefits of online discussion boards. (n.d.). Retrieved from <https://aurora.edu/documents/cetl/Benefits%20of%20Online%20Discussion%20Boards-Article.pdf>

Generating and facilitating Engaging and effective online discussions. (n.d.). Retrieved from University of Oregon, Teaching and Learning Center website: <http://tep.uoregon.edu/technology/blackboard/docs/discussionboard.pdf>



Desarrollo de proyecto profesionalizante para la licenciatura de químico farmacobiólogo de la FCQ, UASLP

Resumen.

En la asignatura de Proyecto Profesionalizante (PP) los alumnos integran sus conocimientos y habilidades para desarrollar competencias profesionales en el área biomédica-clínica, de investigación e industrial, mediante la ejecución de un proyecto o trabajo de campo en el sector salud, productivo o académico; así como la resolución de algún problema real o bien, la implementación de protocolos que lleven a la mejora continua de alguna institución o empresa.

El PP se desarrolla en equipos de 3 a 4 estudiantes y quedan a cargo de un asesor de proyecto en la institución o empresa participante. Se dedica a esta actividad 15 horas por semana y comprende 3 etapas: 1. Presentación de una propuesta. Se les involucra a los estudiantes en el proyecto y con el asesor elaboran una propuesta de trabajo. 2. Desarrollo del proyecto. El asesor asigna actividades, se ejecutan, analizan y discuten avances. 3. Culminación del proyecto. Los resultados se presentan en un seminario.

Resultados: Actualmente, se ha asignado a 131 estudiantes en 63 proyectos de diversas áreas. Algunos proyectos han continuado para presentarse como tesis y otros para la integración de QFBs al campo laboral.

Palabras clave: Competencias profesionales, resolución de problemas, mejora continua, inserción laboral.

INTRODUCCIÓN

El programa de Químico Farmacobiólogo (QFB) de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP, tiene como misión formar profesionistas competitivos en las áreas de las ciencias químico biológicas y de laboratorio clínico y farmacéuticas, con capacidad para aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores con compromiso, responsabilidad social y eficiencia, que se desenvuelvan con ética y espíritu de servicio, logrando así un excelente desempeño de su ejercicio profesional, atendiendo las demandas del sector social y productivo a nivel nacional e internacional.

En el año 2012 se actualizó el programa académico de la carrera de QFB de la Facultad de Ciencias Químicas, en dicha actualización se integró la asignatura de Proyecto Profesionalizante que tiene como objetivo, que los alumnos integren sus conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar su autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales en la resolución de problemas reales, para favorecer lo anterior, los estudiantes realizan un trabajo de campo en el área biomédica clínica, de investigación, educativa o industrial apoyados por un asesor experto o en una empresa líder en el campo profesional del QFB. Como beneficio adicional se busca que la institución en la cual colaboren se vea beneficiada con la resolución de algún problema existente o bien con la propuesta e implementación de protocolos que lleven a la mejora continua.



La materia de PP tiene carácter obligatorio para todos los estudiantes de QFB, los alumnos cursan la materia en el noveno semestre una vez terminadas todas las materias del plan de estudios desde el primero hasta el octavo semestre, con una carga horaria de 5 horas diarias los días lunes, miércoles y viernes para contabilizar 15 horas/semana. Existe una Comisión de Proyecto Profesionalizante (CPP) que se encarga de la organización de los proyectos, lo que consta de varios procesos que se detallan a continuación.

- Convocatoria e inscripción de proyectos.

En los meses de mayo y noviembre de cada año se hace una convocatoria a las instituciones de salud, educativas e industriales ya sean públicas o privadas para que se inscriban en el Proyecto Profesionalizante (Anexo 1), la inscripción se hace mediante un formato (Anexo 2) que es revisado por la comisión y posteriormente se informa si el proyecto es aceptado o no.

- Asignación de alumnos a los proyectos.

Con respecto a los alumnos se les convoca a una reunión informativa el día de su inscripción al noveno semestre, en la cual se les da a conocer el reglamento de la materia y los proyectos inscritos para el periodo, se les pide que elijan por medio de un cuestionario (Anexo 3), tres proyectos en los que les gustaría trabajar y luego se les asigna a uno de ellos, tratando que todos estén en su primera opción, de ésta manera nos aseguramos que los alumnos trabajen en un área que sea de su interés.

- Integración formal de los alumnos al proyecto.

Una vez que los alumnos son asignados se presentan de manera formal con los asesores mediante un oficio dirigido a la institución receptora (Anexo 4) por parte de la CPP.

- Desarrollo del proyecto.
- El desarrollo del Proyecto consta de tres etapas:



Etapas 1. Elaboración y presentación de propuesta de proyecto o trabajo de campo.

Durante esta etapa se presenta a los estudiantes en la institución del campo profesional, reciben información acerca del tipo de institución, autoridades, organigrama, etc. Ubican el área asignada para el desarrollo del proyecto, realizan la revisión bibliográfica, marco teórico y diagnóstico situacional de la problemática a atender bajo la supervisión de los asesores. Elaboran la propuesta de trabajo de campo y la presentan en un Seminario Inicial. En la figura 1 podemos observar la presentación de un seminario de inicio.

Etapas 2. Aplicación metodológica para el desarrollo del proyecto o trabajo de campo.

En esta etapa se hace la planeación de responsabilidades y actividades, se asignan las tareas por parte de los asesores, se ejecutan las actividades y se realiza el análisis y discusión de resultados parciales (avance interno) con el asesor. Se hacen las propuestas de solución a problemas encontrados previstos y no previstos.

Etapas 3. Culminación del proyecto o trabajo de campo.

Se realiza la ejecución de actividades finales, se analizan y discuten los resultados finales. Se realiza una retroalimentación de estos resultados con la empresa o institución receptora. Se prepara la presentación de informe final, en formato de Seminario Final y en formato de reporte final escrito el cual debe cumplir ciertos lineamientos. En la figura 2 se aprecia la presentación de seminarios finales de un grupo de alumnos. Y en la figura 3 los lineamientos para el reporte final escrito.



Fig. 2

Formato para Informe final del Proyecto Profesionalizante

El documento debe tener entre 12 a 16 cuartillas con interlineado de 1.15

El tipo de letra puede ser arial, calibrí o tahoma tamaño 11 o 12.

Enviar el documento en formato Word.

Contenido:

Portada (datos institucionales y nombre del o los estudiante(s), título del PP, nombre del (los) los asesor(es))

Índice

Resumen (una cuartilla)

Introducción (2 a 3 cuartillas)

Justificación, Objetivos General y específicos (1 a 2 cuartillas)

Metodología (2 a 3 cuartillas)

Resultados y discusión (4 a 5 cuartillas, incluye tablas y figuras además del pie de la figura)

Conclusiones

Bibliografía (1 a 2 cuartillas)

Anexos (cuando sea necesario)

Fig. 3

Evaluación.

La evaluación incluye cinco aspectos que son: la calificación del seminario inicial, calificación del avance interno, la calificación del seminario final, la calificación integral asignada por el asesor interno, y la calificación del informe impreso, cada uno de éstos aspectos tiene un valor del 20% de la calificación final y para ellos existen rúbricas (Anexo 5) que señalan los criterios a evaluar y los niveles de desempeño, cabe destacar que la evaluación del seminario final la hacen profesores invitados y la del reporte escrito la hace la CPP.

En esta parte aún se está trabajando, ya que no se cuenta con una rúbrica para la evaluación integral del asesor por lo que ellos sólo dan una calificación numérica del 0 al 10 bajo sus propios criterios de cómo trabajó el estudiante.

Resultados obtenidos.

Hasta ahora, en los cinco semestres que se ha impartido el curso hemos atendido a un total de 131 estudiantes que han trabajado en 63 proyectos en diversas áreas del campo profesional del QFB. Se ha logrado tener un impacto positivo sobre los estudiantes ya que algunos han continuado su proyecto para presentarlo como Tesis o bien han logrado insertarse en el campo laboral, ya sea de manera directa en la empresa donde realizaron su proyecto, o de manera indirecta obteniendo la experiencia necesaria para lograr un empleo en una empresa distinta.

Se ha favorecido que las empresas e instituciones, principalmente de nuestro estado, identifiquen recursos humanos importantes que posteriormente se puedan integrar a la planta productiva, además de fortalecer la vinculación del programa de QFB de nuestra facultad con instituciones de salud, de educación y el sector empresarial, ya que se hace difusión en diversos medios de comunicación de los resultados obtenidos por los alumnos en los proyectos realizados, los medios incluyen las plataformas institucionales (como página de internet, radio y publicaciones impresas) y medios informativos locales tanto impresos como electrónicos (Figuras 4, 5 y 6).



Fig. 4.



Fig. 5.



← <http://planoinformativo.com/565453/...>

Estudiante de la UASLP apoya a empresa en capacitación de personal

La estudiante de QFB destacó que con su proyecto ayudó a estandarizar y validar la forma de trabajo de todo el

Plano Informativo | 02/01/2018 | 17:04

San Luis Potosí, SLP.- Con la finalidad de estandarizar la forma de trabajar de los empleados de una maquiladora de dulces, la estudiante Silvia Elizabeth Mendoza Moreno de la carrera de Químico Farmacobiólogo (QFB) de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP diseñó un plan de capacitación para esta empresa enclavada en San Luis Potosí que presentaba problemas con el manejo en anaquel de sus productos.

Fig. 6.

En conclusión, se han logrado los objetivos principales de la materia, aunque hay áreas de oportunidad, como la realización de la rúbrica faltante y aún se presentan algunos problemas de organización de los proyectos, y en eso seguiremos trabajando todos los miembros de la CPP.



ANEXOS

ANEXO 1



LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
a través del programa de QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

CONVOCA



A las Instituciones de salud y de educación superior públicas o privadas, Centros de investigación y Empresas públicas o privadas

a participar en el desarrollo de un proyecto dentro de la materia titulada
“PROYECTO PROFESIONALIZANTE”
AGOSTO – DICIEMBRE 2018

El programa de **Químico Farmacobiólogo (QFB)** de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP, tiene como misión formar profesionistas competitivos en las áreas de las ciencias químico biológicas y de laboratorio clínico y farmacéuticas, con capacidad para aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores con compromiso, responsabilidad social y eficiencia, que se desenvuelvan con ética y espíritu de servicio, logrando así un excelente desempeño de su ejercicio profesional, atendiendo las demandas del sector social y productivo a nivel nacional e internacional. La materia de **Proyecto Profesionalizante (PP)** busca que los estudiantes del noveno semestre integren los conocimientos adquiridos en asignaturas previas del programa de QFB y que desarrollen competencias que les permitan afrontar con mayor seguridad el ámbito profesional. Para favorecer lo anterior, los estudiantes realizarán trabajo de campo en el área biomédica clínica, de investigación, educativa o industrial apoyados por un asesor experto o en una empresa líder en el campo profesional del QFB.

ALCANCE DEL CURSO

Que mediante la ejecución de un proyecto o trabajo de campo en el sector salud, productivo o educativo los estudiantes atiendan las siguientes necesidades:

- Apoyar en el desarrollo, implementación y seguimiento de servicios biomédico clínicos.
- Apoyar en el desarrollo, implementación y seguimiento de servicios farmacéuticos.
- Participar en la realización de proyectos de investigación.
- Proponer soluciones a problemas mediante el análisis de información y/o realización de pruebas de laboratorio.
- Identificar áreas de oportunidad para proponer acciones y estrategias de mejora, ya sea en el sector clínico, farmacéutico, de investigación, educativo o industrial.

RESULTADOS ESPERADOS

- Del curso, que los alumnos integren sus conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar su autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales en la resolución de problemas reales en las áreas biomédica clínica, de investigación, educativa e industrial.
- Propiciar la interacción entre profesores, investigadores, empleadores y estudiantes de la licenciatura de QFB, con el objetivo de realizar algún proyecto en cualquier área del conocimiento aplicado que impacte en su formación profesional.
- Generar información útil para la solución de problemas de las empresas o instituciones participantes.
- Favorecer que las empresas e instituciones, principalmente de nuestro estado, identifiquen recursos humanos importantes que posteriormente se puedan integrar a la planta productiva.
- Fortalecer la vinculación del programa de QFB de nuestra facultad con instituciones de salud, de educación y el sector empresarial.

PERFIL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS PARTICIPANTES

- Que estén interesados en desarrollar un proyecto en el cual se puedan incorporar estudiantes del noveno semestre de la licenciatura de QFB.
- Que garanticen los recursos, la infraestructura y las condiciones de seguridad necesarias para la ejecución del proyecto.



- Que designen a una persona como asesor del estudiante, con la responsabilidad de estar en contacto con la Comisión de la materia de Proyecto Profesionalizante (CPP) para asegurar el adecuado desarrollo del proyecto.

DERECHOS DE LAS INSTITUCIONES Y EMPRESAS PARTICIPANTES

- Contar con la información académica del estudiante y del programa de PP por parte de la CPP.
- El compromiso de confidencialidad por parte de los estudiantes y del programa de QFB de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP.
- Que los estudiantes respeten las normas internas establecidas por la institución o empresa participante.

BASES

- Para el desarrollo del Proyecto Profesionalizante participarán en equipos conformados por 3 estudiantes de noveno semestre de la licenciatura de QFB.
- Las empresas o instituciones participantes tendrán la libertad de solicitar más de un equipo de estudiantes.
- El tiempo asignado para esta actividad dentro de la institución o empresa será de 15 horas a la semana.
- Los estudiantes estarán bajo la asesoría del responsable del proyecto en la Institución de salud, de educación superior, Centro de investigación o Empresa participante.
- El periodo que cubre el PP es del 13 de agosto al 30 de noviembre de 2018.
- Para el desarrollo del proyecto, es necesario presentar la propuesta y resultados obtenidos mediante 2 seminarios (inicial y final) ante la comunidad de los profesores participantes.

Al finalizar el PP los estudiantes deberán entregar un reporte escrito para la evaluación del curso por parte de la CPP, el cual debe tener el visto bueno del asesor responsable del proyecto. Todas las instituciones y empresas participantes recibirán una constancia por parte de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP.

FECHAS

Periodo de recepción de solicitudes de Las empresas o instituciones interesadas	del 11 de mayo al 4 de junio del 2018
Evaluación de las propuestas o solicitudes Por parte de la CPP	5 de junio del 2018
Publicación o notificación de resultados a los asesores	del 6 al 8 de junio del 2018
Asignación de estudiantes a los proyectos	9 de agosto del 2018
Inicio del proyecto	13 de agosto del 2018

ASPECTOS GENERALES

Para mayor información acerca de la presente convocatoria, se pueden comunicar directamente al teléfono 826-24-40 Ext. 6454 con la Dra. Fátima del Rosario Ceballos Huerta o al correo proyectoprofesionalizante.qfb@gmail.com

“SIEMPRE AUTÓNOMA, POR MI PATRIA EDUCARÉ”





**Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ciencias Químicas
QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**



**SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN EN
PROYECTO PROFESIONALIZANTE**

Fecha: _____

Institución o Empresa interesada: _____

Ramo empresarial: _____

Título del proyecto: _____

Nombre del responsable de Proyecto: _____

Correo electrónico del responsable de Proyecto: _____

Teléfono: _____ Extensión: _____

¿Cuenta con el espacio y los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto?

Describe brevemente los objetivos del Proyecto: _____

ANEXO 2





ANEXO 3



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ciencias Químicas
QUÍMICO FARMACOBIOLOGO



NOMBRE DEL ALUMNO: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____ TEL: _____

1. Para el curso Proyecto Profesionalizante, indique cuál proyecto es su 1era, 2da y 3era opción, con base en las áreas de su interés.

Dra. María del Socorro C. Santos Díaz/ Facultad de Ciencias Químicas, UASLP. ()

Propagación del pasto silvestre *Cenchrus ciliaris* y selección de plantas altamente tolerantes a arsénico.

()

Dra. Alethia Muñiz Ramirez / IPICYT

Actividad antidiabética de extractos orgánicos provenientes de *Spondias purpurea*.

Dra. Ana Silvia Pérez Martínez / Laboratorio de Ingeniería de Biorreactores, Facultad de Ciencias Químicas, UASLP; Cervecería San José. ()

Propagación y criopreservación de cepas de levadura útiles para la producción de Cerveza Artesanal .

Dra. Yolanda Terán Figueroa/ Facultad de Enfermería y Nutrición UASLP. ()

Caracterización fisicoquímica de *Allium sativum* variedad *Snow Mountain*

Dr. Roberto Carlos Salgado D., Dra. Nadia Saderi/ Fac. de Ciencias, UASLP. ()

Caracterización temporal del Sistema Renina Angiotensina en el desarrollo de la Hipertensión Arterial en un modelo animal con obesidad inducida por una dieta hipercalórica.

Dra. Diana Patricia Portales Pérez/ Fac. de Ciencias Químicas, UASLP. ()

Evaluación de micro-RNA's en cáncer de mama.

Dr. José Ismael Acosta Rodríguez/ Fac. de Ciencias Químicas. ()

Remoción de Metales pesados por biomasas naturales.

MC. Juan Manuel Morales Vargas/ Fac. de Ciencias Químicas, UASLP. ()

Relación circunferencia de cintura/talla y su asociación con parámetros bioquímicos y clínicos de riesgo cardiovascular y diabetes.



ANEXO 4



13 de agosto de 2018

Dra. Diana Patricia Portales Pérez
Lab. de Inmunología y Biología Celular y Molecular
Facultad de Ciencias Químicas, UASLP
PRESENTE

Respetable Dra. Portales.

En el año 2012 se actualizó el programa académico de la carrera de QFB de la Facultad de Ciencias Químicas, en dicha actualización se integró la asignatura de Proyecto Profesionalizante que tiene como objetivo, que los alumnos integren sus conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar su autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales en la resolución de problemas reales en las áreas biomédica-clínica, de investigación e industrial, mediante la ejecución de un proyecto o trabajo de campo en el sector salud, productivo o académico, y que la institución en la cual colaboren se vea beneficiada con la resolución de algún problema existente o bien con la propuesta e implementación de protocolos que lleven a la mejora continua.

Por lo anterior nos dirigimos a usted de la manera más atenta con el fin de solicitar su autorización para integrar al proyecto "Evaluación de micro-RNA's en cáncer de mama" a Nimbe Marlene Carre Acosta, Angel Kalid Rivera Ruiz y Luis Enrique Lara Vargas, alumnos inscritos en la asignatura de Proyecto Profesionalizante que se imparte en el noveno semestre de la carrera de QFB.

Durante la realización de ésta actividad la Dra. Fátima del Rosario Ceballos Huerta, responsable de la asignatura será la encargada de dar seguimiento a los alumnos. El periodo en el que se desarrollará el proyecto será del 13 de agosto al 5 de diciembre del año 2018.

Sin otro particular y en espera de contar con su autorización, agradecemos de antemano su valioso apoyo.

Atentamente

Díaz
MASC. Ma. Guadalupe Yasmín Díaz Ruiz
Coordinadora de la Licenciatura Químico Farmacobiólogo

Recibido



Ccp. Dra. Sandra Cervantes Niño. Secretaria Académica FCQ-UASLP
Ccp. Dra. Fátima del Rosario Ceballos Huerta. Responsable del curso de Proyecto Profesionalizante





ANEXO 5

Rúbrica para: Presentación oral del proyecto profesionalizante

Competencia: Reconoce y promueve su actualización en el área Químico Farmacobiológica

Objetivo específico: Integrar conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar el autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales en la resolución de problemas reales en las área biomédica, clínica e investigación mediante la ejecución de un proyecto o trabajo de campo en el sector salud, productivo o académico.

ALUMNO: _____

Criterios a evaluar	Niveles de desempeño				Puntuación (%)
	Realizaste un excelente trabajo	Realizaste un buen trabajo	Puedes hacerlo mejor	No cumples con los requisitos	
Dominio del tema y expresión oral	Expones con claridad, muestras seguridad al hablar y con tu lenguaje corporal. La presentación es fluida; se hacen transiciones apropiadas; no es fragmentada. Respondes todas las preguntas que se te hacen. (16-20)	Expones con claridad pero necesitas mejorar las transiciones entre las ideas expuestas y entre los medios empleados. Respondes a la mayoría de las preguntas. (11-15)	Desarrollas y argumentas pocos elementos y se carece de transiciones claras; el flujo de la información y la organización están fragmentados. Respondes pocas preguntas. (6-10)	Desconoces los elementos del trabajo, no argumentas, muestras inseguridad al hablar y con tu lenguaje corporal. La presentación es fragmentada e incoherente; no es fluida. (0-5)	
Contenido	Información claramente relacionada con el tema que se expone; todos los puntos solicitados en el reglamento del PP se desarrollan con claridad y con evidencia referenciada. (21-30)	Información suficiente que se relaciona con el tema expuesto; el 75% de los puntos solicitados están bien desarrollados. (11-20)	Hay una gran cantidad de información que no se conecta claramente con el tema que se expone. Se desarrolla el 50% de los puntos solicitados. (1-10)	El tema que se expone no es claro. Se incluye información que no da soporte a la propuesta. Se incluye el 25% o menos de los puntos solicitados. (0)	
Organización y coherencia	La exposición del trabajo es coherente y secuencial. Cumple con el orden solicitado. (16-20)	La mayor parte de la información se presenta en una secuencia lógica; generalmente bien organizada. Cumple, en la mayoría de los puntos, con el orden solicitado. (11-15)	La mitad de la información se presenta con secuencia lógica. Los conceptos y las ideas no se encuentran estrechamente conectados. El 50% de los puntos, no siguen el orden solicitado. (6-10)	No desarrollas el trabajo de acuerdo a lo solicitado, no aparece un orden lógico de presentación. (0-5)	
Creatividad	Presentación de material muy original; capta la atención de la audiencia. Indicas 10 o más fuentes de consulta. Pones las referencias en cada diapositiva, si corresponde. No copias y pegas. (11-15)	Hay algo de originalidad en la presentación; variedad y combinación apropiadas. Indicas 9 a 6 fuentes de consulta. Pones las referencias en cada diapositiva, si corresponde. No copias y pegas. (6-10)	Poca o ninguna variedad; el material se presenta con poca originalidad. Indicas 5 a 3 fuentes de consulta. Copias y pegas sin indicar la fuente. (1-5)	La presentación es repetitiva con poca o ninguna variación; empleo insuficiente de materiales. No indicas las fuentes de consulta. El trabajo no es original, es copia de imágenes, tablas y texto. (0)	
Escritura y presentación del material	La presentación no tiene faltas de ortografía ni errores gramaticales. Incluye una diapositiva de presentación con el nombre completo de los integrantes del equipo, nombre del proyecto, nombre del curso, nombre del profesor y fecha. El empleo balanceado de materiales se usan apropiadamente para desarrollar el tema central expuesto. (11-15)	La presentación tiene de 3 a 5 faltas de ortografía y errores gramaticales. Incluye una diapositiva de presentación con el nombre completo de los integrantes del equipo, nombre del proyecto, nombre del curso, y fecha. (6-10)	La presentación tiene de 6 a 10 faltas de ortografía y errores gramaticales. Incluye una diapositiva de presentación con el nombre completo de los integrantes del equipo y del proyecto. Empleo desigual de materiales. (1-5)	La presentación tiene más de 10 faltas de ortografía y errores gramaticales. No incluye diapositiva de presentación. (0)	

TOTAL =

Evaluador: _____ Fecha: _____





Rúbrica para: Presentación escrita de informe final del Proyecto Profesionalizante

Competencia: Integra conocimientos para la presentación de resultados en forma escrita.

Objetivo específico: Integrar conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar el autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales en la resolución de problemas reales en las área biomédica, clínica e investigación mediante la ejecución de un proyecto o trabajo de campo en el sector salud, productivo o académico.

Criterios a evaluar	Niveles de desempeño				Puntuación (%)
	No cumples con los requisitos	Puedes hacerlo mejor	Realizaste un buen trabajo	Realizaste un excelente trabajo	
Contenido	Incluyes menos del 50% de los puntos o elementos solicitados (0-4).	Incluyes el 50% de los puntos solicitados.(5-10)	Incluyes el 75% de los puntos solicitados. (11-20)	Incluyes todos los puntos solicitados (21-30).	30
Estructura	Desconoces los elementos del trabajo, no argumentas y no desarrollas de acuerdo a lo solicitado. La redacción no es clara. (0-5)	El trabajo es coherente y secuencial. Desarrollas y argumentas pocos elementos. La redacción no es clara en todos los párrafos. (6-10)	El trabajo es coherente y secuencial. Argumentas algunos elementos solicitados. La redacción es clara. (11-15)	El trabajo es coherente y secuencial. Presentas la información de manera ordenada, argumentas y desarrollas los elementos del trabajo solicitado. La redacción es clara. (16-20)	20
Escritura y presentación	El documento tiene más de 10 faltas de ortografía y errores gramaticales. Utilizas diferentes tipos de letra y no utilizas títulos, subtítulos. No incluyes portada. (0-5)	El documento tiene de 6 a 10 faltas de ortografía y errores gramaticales. Utilizas un tipo de letra, títulos y subtítulos. Incluye una portada con el nombre completo del alumno y fecha. (6-10)	El documento tiene de 3 a 5 faltas de ortografía y errores gramaticales. Utilizas un tipo de letra, viñetas, títulos y subtítulos. Incluye una portada con el nombre completo del alumno, nombre del profesor y fecha. (11-15)	El documento no tiene faltas de ortografía ni errores gramaticales. Utilizas un tipo de letra, viñetas, títulos y subtítulos. Incluye una portada con el nombre completo del alumno, nombre del curso, nombre del profesor y fecha. (16-20)	20
Fuentes de consulta y respeto derechos de autor	No indicas las fuentes de consulta. El trabajo no es original, es copia de imágenes, tablas y texto de documentos (Plagio). (0)	Indicas 2 fuentes de consulta. Pones la lista completa de referencias al final del documento. Copias y pegas imágenes y tablas sin indicar la fuente. (1-10)	Indicas 3 fuentes de consulta. Pones la lista completa de referencias al final del documento. No copias y pegas. (11-20)	Indicas 4 o más fuentes de consulta. Pones la lista completa de referencias al final del documento. Indicas claramente el autor y la fuente donde se obtuvo la información en el texto. No copias y pegas. (21-30).	30

Experiencia en el uso de redes sociales (Facebook y YouTube) como recurso educativo de la asignatura sustentabilidad en la gestión documental, de la Facultad de Ciencias de la Información

Resumen

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí promueve la formación integral de los estudiantes a través de sus ocho dimensiones, entre las cuales se señala la responsabilidad social y ambiental; que es la que se relaciona con el presente trabajo, el cual tiene como objetivo compartir la experiencia docente respecto al uso de redes sociales como estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicadas en la materia optativa “Sustentabilidad en la gestión documental” en 5° semestre de la Lic. en Gestión Documental y Archivística de la Facultad de Ciencias de la Información, las cuales son recursos educativos que promueven y generan procesos de cambio e innovación en el aula al evaluar con fotografías digitales, videos experimentales y exposición de carteles; fomentando con ello algo más atractivo para los estudiantes.

Palabras clave: Experiencia docente, enseñanza y aprendizaje, redes sociales, sustentabilidad.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la sociedad de la información en la que vivimos, está en constante evolución tecnológica, lo que ha traído un efecto de desarrollo en los sectores económico, educativo y social global, lo que genera que el uso de diversas herramientas y dispositivos faciliten las actividades cotidianas de las personas; sumando que también los jóvenes son el sector más involucrado con las tecnologías, pues están muy al pendiente de los sucesos actuales a través de estos medios de comunicación. Por lo anterior, cada vez más se exige a la Educación Superior que sus egresados respondan a las demandas y enfrenten sus cambios y retos más novedosos, lo que implica orientar los modelos educativos hacia las competencias y la adaptación a los nuevos contextos en que se desenvuelven los procesos pedagógicos en el mundo.

Por ello, como parte del Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se promueve la formación integral de los estudiantes a través de sus ocho dimensiones, entre las cuales se señala la responsabilidad social y ambiental; que es la que se relaciona con el presente trabajo, el cual tiene como objetivo compartir la experiencia docente respecto al uso de redes sociales como estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicadas en la materia optativa “Sustentabilidad en la gestión documental” en 5° semestre de la Lic. en Gestión Documental y Archivística de la Facultad de Ciencias de la Información, las cuales son recursos educativos que promueven y generan procesos de cambio e innovación en el aula al evaluar con fotografías digitales, videos experimentales y exposición de carteles; fomentando con ello algo más atractivo para los estudiantes. El documento es de corte cualitativo, se presentan los recursos empleados, el material didáctico, las rúbricas de evaluación, y los resultados obtenidos se esperan que contribuyan a la reflexión de la mejora en la práctica docente de la UASLP.

Dentro de este contexto, los métodos y actividades de aprendizaje declarados en el programa de la asignatura, se encuentra el aprendizaje colaborativo y el portafolio de evidencias, para los cuales se planea trabajar a través de las redes sociales de Facebook y YouTube con la finalidad de innovar en

las estrategias de enseñanza – aprendizaje; al mismo tiempo que se cuida la parte del cuidado del medio ambiente al evitar en lo posible el uso del papel.

Por tanto, resulta imprescindible aplicar la innovación en la práctica docente, vinculada con una renovación pedagógica al hacer uso, manejo e implementación de las tecnologías de información y comunicación como nuevos recursos educativos mejorando el conocimiento del estudiante.

Por lo anterior, a continuación, se presenta los métodos de evaluación, las técnicas didácticas y algunos resultados alusivos para compartir la experiencia docente realizada en la Facultad de Ciencias de la Información, en los alumnos del 5° semestre con la materia optativa Sustentabilidad en la Gestión Documental.

QUÉ SE VA A EVALUAR

La práctica de la evaluación de acuerdo con Moreno Olivos (2016) “siempre va a estar condicionada por los modelo(s) de enseñanza, las teorías del aprendizaje, la formación del profesor como evaluador, sus experiencias previas en este ámbito (...) y las posibilidades o condiciones laborales que le ofrece el contexto en que ejerce su quehacer” (p.48); y es muy cierto, porque todo depende del contexto en el que se desarrolla la medición del aprendizaje aunque sea la misma asignatura en dos grupos, indudablemente el resultado será distinto.

Para este caso, la evaluación del aprendizaje declarado en el programa analítico de la materia se desglosa en el siguiente cuadro:

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	Mensual	Unidad 1	100 %
- Portafolio de evidencias	40%		
- Exposiciones de trabajos académicos	30%		
- Examen teórico	30%		
Segundo examen parcial	Mensual	Unidad 1	100 %
- Examen teórico	50%		
- Análisis de problemas	50%		
Tercer examen parcial	Mensual	Unidad 3	100 %
- Solución de problemas	100%		
Examen ordinario	Promedio de las tres evaluaciones parciales: 100%		
TOTAL	100 %		

Se consideraron estos mecanismos de evaluación y se realizaron algunos ajustes a las actividades de aprendizaje, quedando de la siguiente manera:



Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	Mensual	Unidad 1	100 %
-Portafolio de evidencias	40%		
- Evidencias sustentables	30%		
- Examen teórico	30%		
Segundo examen parcial	Mensual	Unidad 1	100 %
- Video experimental	50%		
- Evidencias sustentables	50%		
Tercer examen parcial	Mensual	Unidad 3	100 %
- Elaboración de carteles	60%		
- Evidencias sustentables	40%		
Examen ordinario	Promedio de las tres evaluaciones parciales: 100%		
TOTAL	100 %		

Como podemos observar, a lo largo del semestre, existen tres evaluaciones parciales, las cuales están conformadas por los métodos y estrategias de aprendizaje que evidenciarán el aprendizaje significativo. Además, si el alumno no acredita la materia con la calificación ordinaria, tiene derecho a presentar exámenes a título y de regularización.

Es aquí donde se sustenta la importancia de la evaluación del aprendizaje, y para este caso, se presentan dos instrumentos de evaluación que se enfocará en cubrir los aspectos del portafolio, las evidencias sustentables, el video de experimento social y el cartel.

Por lo anterior, el presente trabajo se basa en los instrumentos de evaluación por observación y sobre el desempeño, los cuales se describen a continuación:

Instrumentos de Evaluación por Observación.

Es importante hacer el siguiente cuestionamiento ¿Qué observamos? y en este caso, la observación nos será útil para poder evaluar los contenidos actitudinales y de los procedimentales en relación a las actividades de las evidencias sustentables y del video de sensibilización.

La actividad de las evidencias sustentables consiste en la creación de un grupo en Facebook, en el que el Docente revisará cada semana que los estudiantes suban una fotografía (con una nota de descripción) de la demostración de la realización de cada uno de los diez mandamientos sustentables, con la finalidad de generar un hábito y una concientización familiar en el cuidado del medio ambiente.

El video experimental de sensibilización consiste en la realización de un proyecto por equipos para hacer una videograbación que estudie una pequeña población (puede ser la escuela, un restaurante, un centro comercial, etc.) en relación a un caso especial que esté en contra del cuidado ambiental y al final promueva la valoración de los recursos y la falta de conciencia social.

Rúbrica

Para evaluar las dos actividades mencionadas en el punto anterior, el Instrumento de Evaluación del aprendizaje será la Rúbrica, la cual señala con precisión la actividad o producto que va a ser objeto de evaluación. Las categorías se colocan a lado izquierdo de la rúbrica y en la derecha se colocan las reglas de los niveles de desempeño y su puntaje





Instrumentos de Evaluación del Desempeño.

La técnica de la evaluación del desempeño se refiere a la solicitud de productos resultantes de un proceso de aprendizaje, los cuales deben reflejar los cambios producidos en el campo cognoscitivo y demuestren las habilidades que el alumno ha adquirido o potencializado, así como la información que ha asimilado. Por lo anterior, el instrumento de evaluación que se utilizará en materia es el Portafolio de evidencias, la cual se describe a continuación.

El portafolio de evidencias recopila todos los trabajos, tareas y actividades en la forma en que se ha impartido la enseñanza y en la evaluación del aprendizaje del mismo, muestra la forma de organización del curso a lo largo del semestre y los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje. Para la elaboración del portafolio de evidencias los alumnos requerirán los siguientes elementos:

Cada alumno utilizará un fólter exclusivo para la materia y lo decorará con el tema del cuidado ambiental.

El portafolio se constituirá por tareas, exámenes, lecturas, reportes de lectura, ejercicios, análisis y solución de problemas, entre otros.

Cada tarea y/o actividad llevará un número consecutivo con el fin de mantener el orden de los documentos.

Cada tarea y/o actividad lo realizarán en hojas recicladas con el fin de no producir más papel.

Se constituirá también por actividades individuales o en equipos.

Cada parcial tendrá un separador con el fin de poder agilizar la revisión.

Se debe cuidar la ortografía y la limpieza de los trabajos.

TÉCNICA DIDÁCTICA: LOS 10 MANDAMIENTOS SUSTENTABLES

Los 10 mandamientos sustentables marcan las pautas para poder ser agentes de cambio, la actividad consiste en que, a lo largo del semestre, cada semana subirán una fotografía con una pequeña descripción en donde el alumno demuestre que lo lleva a la práctica: cada domingo máximo a las 11:59 pm con el fin de poder revisarlo los lunes antes de la clase. Los mandamientos son los siguientes:



10 MANDAMIENTOS SUSTENTABLES



- Cuidar el agua: Es el elemento de la vida.
- Economizar energía: Apagar las luces que no necesite, el televisor y el equipo de audio si no está usándolos. Es bueno para nuestro planeta y para el bolsillo.
- Producir menos residuos: Evite tirar basura en la vía pública y dé el ejemplo a los demás para que tampoco lo hagan. Un ambiente limpio es un ambiente sano.
- Utilizarás productos reciclables: Elija aquellos de fácil reciclaje como los de cartón o vidrio. ¿Sabía que estos envases además de mantener el sabor, son más saludables, más baratos y reciclables/reutilizables?
- Evitar usar productos químicos: Utilizar sólo aquellos que realmente se necesitan. Si se compran aerosoles, preferir los que no dañan la capa de ozono. Evitar tirar productos químicos en el inodoro o en la pileta. ¿Sabías que una pila alcalina puede contaminar todo un río o un arroyo?
- Limitar el uso de plásticos: Son materiales caros, no se degradan y son difíciles de reciclar.
- Reutilizar el papel: Utilizar siempre ambos lados de la hoja y recuerde reciclar.
- Cuidar el uso del transporte: Los medios de transporte son uno de los factores más importantes de contaminación en las ciudades. Caminar en los trayectos cortos, mantiene en forma, ayuda a liberar tensiones y a despejar la mente. Hágase un bien a usted mismo y al medio ambiente.
- Cuidar la flora y la fauna: Ambas están amenazadas. Respetar la vida.



- **Pensar globalmente y actuar localmente:** Es importante estar al tanto de los grandes problemas de nuestro planeta, y preocuparnos por resolver los que están a nuestro alcance. La suma de pequeños esfuerzos y el cambio en el comportamiento de cada uno de nosotros es el camino para resolver los grandes problemas.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de las fotografías de los alumnos con las evidencias sustentables:



Ejemplo del mandamiento 1: cuidarás el agua.



de

Ejemplo

Mandamiento 1 (cuidarás el agua) y 6 (evitarás el uso de bolsas plásticas).



Ejemplo de mandamiento 9 (cuidarás la flora y fauna).



Ejemplo de mandamientos 7 (reutilizarás el papel) y 8 (te transportarás caminando o en bicicleta).





GRUPO CERRADO DE FACEBOOK EXCLUSIVO DE LA MATERIA

La utilización de las tecnologías de información y comunicación como estrategias didácticas dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje para los jóvenes tiene su impacto en dejar un poco atrás la educación tradicionalista y fomentar algo novedoso atractivo para los estudiantes. El grupo cerrado en redes sociales, en este caso en Facebook, será una herramienta tecnológica que promueve y genera procesos de cambio e innovación en la escuela. El administrador del grupo será el Docente.

Beneficios de implementar las TIC:

- Mejora los procesos pedagógicos.
- Mejorar una comunicación entre los alumnos y el docente
- Fomenta la participación dentro del grupo.
- Motiva al alumno sobre los temas.
- Fomenta la creatividad.
- Dinamismo en los contenidos.
- Potenciar las competencias profesionales.

El grupo de la materia tiene las siguientes finalidades:

- Cada semana los alumnos subirán una evidencia fotográfica correspondiente a cada mandamiento sustentable, a más tardar los días Domingos a las 11:59 pm. Junto con una pequeña descripción de la acción. El objetivo de esta dinámica es crear un hábito en el cuidado ambiental.
- Se subirán las lecturas al grupo con la finalidad de no utilizar papel. En caso de que el alumno prefiera la lectura en forma impresa, lo tendrá que hacer en hojas recicladas.
- El Docente y los alumnos tienen la libertad de publicar notas, imágenes, videos, noticias o cualquier otro material que se considere importante para la temática de la materia.
- El Docente podrá publicar todas las indicaciones que crea pertinente.
- Se subirán los videos del segundo parcial como parte de la evaluación.





Ejemplo de actividades a realizar y lecturas.



Ejemplo de noticias acorde a la temática de la materia.



FORO DE PARTICIPACIÓN

- Los alumnos deberán expresar su opinión respecto a la fotografía, respetando y retroalimentando la valoración de sus compañeros.
- ¿Cuál es tu opinión acerca de esta triste imagen?



VIDEO EXPERIMENTAL

Esta actividad consiste en la realización y presentación de un video experimental social sustentable, trabajo académico por equipos y la finalidad es crear conciencia y valorar el cuidado del medio ambiente y la educación sustentable.

Integración por equipos.

Elegir uno de los mandamientos sustentables y con base al tema realizar el experimento social.

Las grabaciones las pueden realizar en la misma Facultad, en otras entidades académicas, plazas céntricas, centros comerciales, etc.

El objetivo es sensibilizar tanto a los alumnos como a las personas entrevistadas y/o videograbadas.

Los resultados del video lo subirán a la plataforma de YouTube y el link lo publicarán en el grupo de Facebook de la materia para compartirlo con sus compañeros.

Previamente se les proporcionará a los alumnos la lista de cotejo con los elementos a evaluar, que contemplan originalidad, formato, contenido, lenguaje y edición.

EXPOSICIÓN DE CARTELES

Como parte de la evaluación del tercer parcial, los alumnos elaborarán y presentarán una exposición de carteles en el pórtico de la facultad con el objetivo de compartir sus propuestas a la comunidad



estudiantil. Para ello conformarán equipos y se les asigna una lista de cotejo con todos los elementos a evaluar:

- La elaboración del cartel es producto del trabajo de todos los integrantes del equipo.
- El cartel fue elaborado en relación al tema de Sustentabilidad aplicado a la gestión documental.
- El cartel contiene los puntos de vista de los integrantes del equipo y de la información recabada.
- El título del cartel es bastante creativo, describe bien el contenido y se puede apreciar a distancia.
- Se respetaron las características del cartel, medidas 1m x 1m, obra inédita, formato libre, incluir el título, autores, materia, carrera, logos de la FCI y la UASLP, revisar la pertinencia del color empleado para el fondo, la fuente y las imágenes.
- Se cuidó la ortografía y la gramática empleada.
- Muestra originalidad en el color e imágenes empleados y es atractivo estéticamente.
- Se identifican las formas de prevención al deterioro ambiental.
- La exposición fue clara y el equipo muestra entendimiento total del tema.
- El montaje y la logística para exponer los carteles contemplaron un TRABAJO GRUPAL, desde la coordinación de ir por las mamparas antes de la hora de exposición, los recursos para el montaje, hasta la entrega del material prestado y de las mamparas.



Exposición de carteles 2018



CONCLUSIONES

Enseñar con las herramientas que los alumnos utilizan de forma cotidiana, posibilita lo atractivo para ellos, de forma tal que realizan sus actividades motivados y sobre todo en tiempo y en forma. Las redes sociales como Facebook y YouTube permiten un acercamiento más humanista hacia el alumno, y también, dentro del rol académico, permite las siguientes características:

- Se promueven las competencias de manera intencional.
- Estimula la participación activa de los estudiantes.
- La enseñanza deja de ser tradicionalista.
- Permite de manera vivencial que el estudiante valore, analice y aplique sus conocimientos en su entorno social.
- Los alumnos aceptan de forma positiva la utilización de estas herramientas para su formación académica.
- Las redes sociales impactan positivamente como estrategias didácticas.





BIBLIOGRAFÍA

Moreno Olivos, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula* / Tiburcio Moreno Olivos. – México: UAM. Unidad Cuajimalpa. 2016. 320 p. ISBN: 978-607-28-0762-4.

Rivadeneira Rodríguez, E. (2017). *Competencias didácticas – pedagógicas del docente en la transformación del estudiante universitario*. Orbis. Revista científica ciencias humanas, 13 (37), p.p. 41-55.



Percepciones y uso de e-learning como soporte al sistema de enseñanza-aprendizaje. Pre-experimento

Resumen

El objetivo es considerar al e-learning como una herramienta innovadora en el sistema de enseñanza-aprendizaje en los alumnos de la Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, por tanto, se puso a prueba una plataforma educativa para después realizar un diseño digital preestablecido, aplicado especialmente a la materia y amigable que se adaptara a los usuarios. Los resultados de la investigación indican que el uso de esta plataforma incide positivamente en el rendimiento académico de 34 alumnos; sin embargo, se presentan un caso con 0 impacto y 2 casos negativos sobre el resto del grupo. Dentro de los resultados, se identificó que la perspectiva de los estudiantes, estos consideraron que las características más sobresalientes fueron; 1) horario conveniente y 2) contenido útil.

Palabras clave: E-learning, TIC'S, plataforma educativa digital.

Introducción

A partir del 2010 se ha caracterizado por el aumento de la presencia de internet en función a la cantidad de usuarios de internet y porcentaje de penetración (ver tabla 1), en México existe un rezago tecnológico, debido a una evidente ausencia de políticas públicas, especialmente en materia educativa, un ejemplo es que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) no siempre son usadas para satisfacer necesidades de índole educativas y profesionales, tal es el caso que existe poca penetración de acceso a una banda ancha adecuada de internet en las escuelas, micro y medianas empresas, que permita el uso adecuado y el acceso a los beneficios completos de los equipos de cómputo (Rosas, María Cristina, 2012).

Tabla 1. Usuarios de internet

Datos/Años	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Internautas (millones)	30.6	34.9	40.6	45.1	51.2	53.9	65.8	70.0
Crecimiento (%)	9.8	12.3	14.0	10.0	11.9	5.0	18.1	6.0

Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2017)

De acuerdo con lo que comenta María Cristina Rosas (2012), se necesitaría de un mayor alcance y penetración en los equipos de los usuarios de la principal herramienta tecnológica: internet, además de la generación de políticas públicas que permitan dar acceso a una <<calidad de internet>> o banda ancha adecuada y competitiva que permita el aprovechamiento eficiente de las TICs para desarrollar aptitudes y competencias a nivel educativo, profesional y laboral. Ahora bien, los hábitos de uso en de internet de los mexicanos presentados en la tabla 2, sugieren al igual que para María Cristina Rosas (2012), una clara segmentación entre los distintos grupos de edades y patrones de conducta, identificándolos como generación X y N.

Lo anterior, se complementa con el estudio de la Asociación Mexicana de Internet o AMIPCI (2017) en donde resulta la descripción del perfil promedio del internauta mexicano y resalta que el internauta lleva navegando en la red en promedio entre 7 y 8 años y la mayor parte de ellos, comenzaron a una edad mayor a los 8 años, además, el rango de edad con un porcentaje mayor es <<entre 12 a 17 años>>, género indistinto, y se documentó que el tiempo promedio de conexión es de 7 horas, es decir, 1 hora y 3 minutos más que durante el año 2015.

Ahora bien, un estudio sobre Educación en Línea en México 2017, en dónde se encuestaron a 1174 participantes, resuelve que la principal tendencia de programas académicos sigue siendo la presencial, en contra parte, quienes estudian en línea lo hacen para cursar una licenciatura o ingeniería y consideran como principal beneficio de la modalidad la flexibilidad de horarios y planes de estudio, a manera de hallazgo, el tiempo que invierte semanalmente para estudiar fue de 5 a 10 horas. Por su parte, la modalidad mixta, es decir, entre presencial y digital, aseguran que consideraron esta modalidad debido a la flexibilidad de horario y destina la misma cantidad de tiempo que los que estudian de forma digital, entre 5 a 10 horas, y finalmente, dentro de la modalidad presencial, el tiempo destinado al estudio es de 2 a 5 horas y consideran que pueden intercambiar opiniones con profesores y compañeros (AMIPCI, 2017).

Por la información revisada, la identificación de las necesidades anteriores vuelve necesario el suministro de productos educativos y sistemas de gestión del aprendizaje, los cuales se componen de un software que proporciona unidades para los procedimientos administrativos y de seguimiento que requiere un sistema de enseñanza, con el objetivo de simplificar tareas, además de que lo hace a través de un servidor web, (García Peña, Francisco José, 2005) de manera que se pueda ofrecer material educativo asincrónico con características audiovisuales, descarga de material digital, además de poder tener acceso a películas, audios, artículos y espacios que retroalimenten la formación e información del curso, concluyendo en una transformación integral de la percepción de los estudiantes del curso presencial, permitiéndoles mejorar en sus evaluaciones (Barros Bastida, C. y Barros Morales, R., 2015).

Desarrollo

La población objeto de estudio son los alumnos que concluyeron los 3 parciales del 6to semestre de la licenciatura en mercadotecnia, de la Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí y que cuyo número fue de 37 alumnos, las cuales son el total de la muestra por conveniencia.

La investigación se llevó cabo en el ciclo escolar que abarca del 20 de enero 2014 al 30 de mayo del 2014, durante el calendario escolar "Semestre 02 13-14". Esta investigación se trabajó bajo un enfoque mixto ya que se trata de una investigación cualitativa, a la que se integra de igual manera, un componente cuantitativo: administrar una prueba estandarizada para medir en los jóvenes el impacto del uso de las plataformas digitales educativas, además de que se analiza un comparativo entre la calificación del primer parcial y el promedio de la calificación del 2do y 3er parcial.

Durante los 3 parciales se compilaron las calificaciones finales de los estudiantes consideradas como rendimiento académico, usadas para describir los cambios significativos al incorporarse la plataforma, a través de la modificación o no de sus calificaciones, por lo que fue considerado como un indicador para medir el impacto de su rendimiento académico, como contraste, se suministró una encuesta de

satisfacción de la plataforma, con el objetivo de medir la percepción y expectativas del alumno de la plataforma.

Como resultado de los datos anteriores, surgió una recopilación de datos del 1) tipo cualitativo; la percepción de los estudiantes y su experiencia de interacción con la plataforma, y 2) del tipo cuantitativo; el registro de sus calificaciones de los 3 parciales. Ambas que sirvieron a manera de contraste para determinar si existe o no impacto de la plataforma como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

Trabajar con ambos métodos presentó un amplio espectro en los datos tanto del tipo cualitativo como cuantitativo, de manera que se dejó poco espacio para la inconsistencia, a su vez, la plataforma registró actividades como; el número de acceso de los estudiantes, el número de foros creados, el número de evaluaciones en línea y actividades de trabajo colaborativo entre los estudiantes, es decir, trabajo en equipos.

Lo anterior, permitió la observación de la interacción del estudiante con la plataforma, a través del tiempo de duración del estudio, por su parte, la encuesta con preguntas cerradas consideraba permitirnos conocer la opinión de los estudiantes como usuarios potenciales, desde su juicio sobre el curso por medio de la plataforma hasta los elementos que la componían como; objetos, íconos, colores, elementos gráficos, acciones, o tareas que el usuario pudo hacer. Posteriormente se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo e interpretación de los datos recabados en las encuestas, que sirvieron como herramientas para arrojar conclusiones y proponer alternativas académicas pertinentes al uso de las plataformas.

Resultados

En la muestra participaron un mayor número de mujeres con un 59.46%, que los hombres representaron un 40.54%. Se efectuó un muestreo en 2 etapas: ETAPA 1: Se aplicaron 2 exámenes parciales y una entrega de producto en la que se evalúa de acuerdo con una rúbrica preestablecida, para así obtener las calificaciones de los 3 parciales. ETAPA 2: Se aplicó una encuesta después de la implementación de la plataforma digital al finalizar el curso. Con lo anterior se considera que los resultados de las encuestas y las calificaciones del 1er, 2do y 3er parcial fueron comparativos, para conocer el impacto que generó la plataforma udemy en el desarrollo de la materia mercadotecnia de servicios.

Análisis de los resultados

La recolección de datos se realizó calificando los exámenes parciales de los 2 grupos, por lo que las calificaciones obtenidas, fueron recopiladas y analizadas por medio del programa de Excel, donde se realizó una descripción del comportamiento de las calificaciones del primer y segundo parcial, así como el promedio total de los alumnos.

En la Tabla 2. Unidad de análisis, se observan los promedios de calificaciones obtenidas en todo el curso, así como los resultados de los 3 parciales. El grupo de alumnos obtuvo un promedio del 1er parcial de 6.2 y un promedio del tercer parcial de 7.7, lo cual indica que se obtuvo un incremento de las calificaciones del 1er parcial al 3er parcial de un 1.6, es decir, al finalizar el porcentaje de incremento fue de un 15.54%.

Tabla 2. Unidad de análisis de los casos sobresalientes

Alumno	Parcial			Promedio Parciales 2 y 3	Incremento/decremento	
	1	2	3		Puntos	Porcentaje
3	5.6	3.3	7.9	5.6	0.0	0.0
19	8.0	1.6	8.5	5.1	-3.0	-29.5
21	9.7	5.2	9.3	7.3	-2.5	-24.5
28	5.0	8.8	10	9.4	4.4	44.0

Fuente: Elaboración propia en función de los datos obtenidos

En la tabla 2 se muestran las calificaciones de los casos sobresalientes. Por su parte, al finalizar el curso se puede observar el incremento en 34 de los estudiantes; 1 de ellos de manera muy significativa, con un incremento del 44%. Es importante resaltar el caso del estudiante número 3, que mostró un 0% de incremento/decremento, de manera que podemos concluir que la plataforma digital educativa udemy, no presentó ningún impacto en él.

También, el caso inverso de los alumnos 19 y 21, que su impacto fue de decremento (ver figura 1), en una manera representativa de un -29.5% y un -24.5%, respectivamente, en donde se puede considerar que la plataforma causo un impacto negativo en su rendimiento académico, y que, por contrario de mejorar, esta herramienta no les fue útil. Se encontró que el porcentaje promedio de los estudiantes que complementaron las actividades de enseñanza-aprendizaje con actividades en la plataforma digital educativa udemy fue del 15.54%.

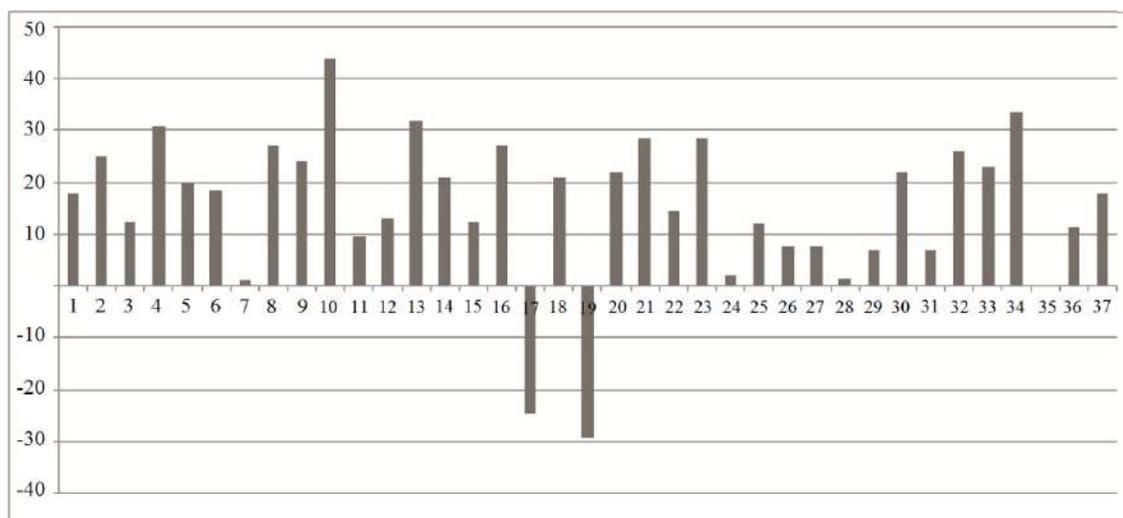


Figura 1. Incremento/decremento de las calificaciones
Fuente: Elaboración propia en función de los datos obtenidos

En la Tabla 3 Estadística descriptiva del promedio de calificaciones, se observa que en el primer parcial hubo una variación mayor de calificaciones que obtuvieron los alumnos de los dos grupos; debido a que la calificación más alta fue de 9.7 y la más baja de 2.8.

Tabla 3. Estadística descriptiva del promedio de calificaciones

Promedios		Mediana	Máximo	Mínimo	Varianza	Desviación estándar
Parcial 1	6.2	6.1	9.7	2.8	2.58965465	1.609240397
Parciales 2 y 3.	7.7	8.2	9.8	4.1	2.248247	1.499415552

Fuente: Elaboración propia en función de los datos obtenidos

En el promedio del segundo y tercer parcial se percibe que hubo una variación menor de calificaciones entre los dos grupos, observándose nuevamente una concentración de calificaciones más altas en estos periodos. Una vez desarrollado el análisis de las calificaciones de los alumnos por parcial y su incremento y/o decremento, en la tabla 3 se muestran las calificaciones que los alumnos colocan a la plataforma udemy. En forma general, los alumnos les parece la plataforma muy buena con un 51.4%, excelente con un 29.7% y buena con un 18.9%.

Dentro de la tabla 4 Calificación de los alumnos sobre la plataforma, se presentan las calificaciones que los alumnos le dieron a la plataforma como herramienta para su rendimiento académico, a manera de descripción se puede observar que existe una presencia constante de calificación entre; excelente, muy bueno y bueno en los siguientes aspectos calificados; nivel de exigencia (VAR1), contenido útil (VAR2), expectativas cumplidas (VAR3), horario conveniente (VAR4), velocidad de desarrollo del curso (VAR5), utilidad del contenido (VAR6), accesibilidad a los recursos (VAR7), nivel de conocimientos adquiridos (VAR8), udemy permite la creación de foros y áreas de comunicación (VAR9), si permite la personalización del ambiente de aprendizaje (VAR10) y si favorece a la participación (VAR11).

Se tomaron en cuenta aspectos sobre manejo de la plataforma y diseño como; precisión de las herramientas dentro de la plataforma (VAR12), el acceso de la plataforma (VAR13), si el diseño de la superficie de contacto de la plataforma (VAR14), además se consideró evaluar a dicha superficie de contacto de la plataforma con distintas características; claridad, coherencia y contenidos del programa (VAR15), el acceso abierto a los recursos externos como videos, diapositivas, casos prácticos, entre otros (VAR16) y finalmente, la evaluación de la plataforma en forma general (VAR17).

Tabla 4. Calificación de los alumnos sobre la plataforma

Variables	Excelente		Muy Bueno		Bueno		Malo		Muy Malo		Pésimo	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
VAR1	9	24.3	18	48.7	10	27	-	-	-	-	-	-
VAR2	17	46	14	37.8	6	16.2	-	-	-	-	-	-
VAR3	10	27	18	48.7	9	24.3	-	-	-	-	-	-
VAR4	20	54.1	10	27	7	18.9	-	-	-	-	-	-
VAR5	15	40.5	17	46	5	13.5	-	-	-	-	-	-
VAR6	18	48.7	15	40.5	4	10.8	-	-	-	-	-	-
VAR7	16	43.2	13	35.1	8	21.6	-	-	-	-	-	-
VAR8	14	37.8	15	40.5	8	21.6	-	-	-	-	-	-
VAR9	14	37.8	16	43.2	7	18.9	-	-	-	-	-	-
VAR10	14	37.8	14	37.8	9	24.3	-	-	-	-	-	-
VAR11	12	32.4	18	48.7	7	18.9	-	-	-	-	-	-
VAR12	16	43.2	10	27	10	27.3	1	2.7	-	-	-	-
VAR13	14	37.8	16	43.2	5	13.5	2	5.41	-	-	-	-
VAR14	6	16.2	22	59.5	7	18.9	2	5.41	-	-	-	-
VAR15	13	35.1	14	37.8	10	27	-	-	-	-	-	-
VAR16	14	37.8	14	37.8	8	21.6	1	2.7	-	-	-	-
VAR17	11	29.7	19	51.4	7	18.9	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia en función de los datos obtenidos

Se resaltaron las siguientes características, debido a que presentaban un porcentaje mayor en su calificación de excelente, que evaluaron los alumnos; 1) horario conveniente con un 54.1% (VAR4), y 2) Utilidad del contenido (VAR6).

Por otra parte en la tabla 4, se describen las evaluaciones en los aspectos de diseño de la plataforma como; la personalización del ambiente de aprendizaje (VAR10), diseño de la plataforma permite la flexibilidad de acomodar, acceder y navegar (VAR14), la plataforma es clara, comprensible, coherente y contiene el material del programa de la materia (VAR15) y la evaluación sobre el acceso a los recursos externos como videos, presentaciones, casos, entre otros (VAR16) se observa que existe una calificación entre excelente, muy bueno, bueno y malo.

Haciendo el mismo énfasis en las características que obtuvieron una calificación más baja por parte de los alumnos, siendo específicamente; 1) el acceso a la plataforma (VAR13) y 2) el diseño de la interfaz permite la flexibilidad de acomodación, acceso y navegación (VAR14), ambos con un 5.41% de calificación malo.

Se les pidió a los alumnos que calificaran a la plataforma del 0 al 10, siendo 0 la calificación menor y 10 la mayor, en el resultado final de esta evaluación, la plataforma obtuvo un promedio de 8.83, una moda y mediana de 9 y una desviación estándar del 0.56.

La plataforma capturaba los indicadores de número de inscripciones al curso dentro de un complemento llamado análisis de conversiones, se podía observar en tiempo real el número de nuevos estudiantes, por lo que se tomó en cuenta para la descripción y el periodo dónde se obtuvo una mayor inscripción dentro de la plataforma, el cual fue el 2 parcial, específicamente en el mes de febrero y



tuvo un incremento de 26 inscripciones a la plataforma durante los meses de enero, febrero y marzo, correspondientes a fin del 1er parcial e inicio del segundo.

Dentro de la estadística que recopilaba la plataforma o el análisis de conversiones, se evaluaron las sesiones o los contenidos con la finalidad de obtener un enfoque de la perspectiva de los alumnos sobre qué contenido fue el que más les gustó, de esa manera generar un antecedente del tipo de contenido (videos, practicas, temática, entre otros) tuvo mayor aceptación por parte de los alumnos. En los resultados, la sesión que obtuvo la calificación promedio mayor fue la sesión 11: mystery shopping o compra misteriosa y la sesión que obtuvo una menor aceptación, fueron 2 sesiones; la sesión 3 sobre conceptos y clasificación y la sesión 6 sobre triángulo de servicios, ambas dentro de la temática de naturaleza de servicios. Es importante considerar, que dentro del contenido de la sesión 11, se compartieron casos prácticos, hipervínculos a videos ilustrativos, imágenes con infografías y cuestionarios dentro de la plataforma, mientras que dentro de la sesión 3 y 6 se compartieron las diapositivas y cuestionarios dentro de la plataforma.



Discusión y análisis

De los resultados generados en el presente estudio se obtiene que el grado de uso de la plataforma educativa udemy ayuda a incrementar el rendimiento académico de los estudiantes. Ya que impacta de manera global en un 15.54%; el impacto desde la percepción de los alumnos hacia el uso de la plataforma se fue incrementando del 1er al 3er parcial, dicho incremento fue de 9.68%. Por lo tanto, se puede decir que se encontró similitud significativa entre el rendimiento de los alumnos y su percepción.

Entre las herramientas de la plataforma digital educativa udemy que fue menor calificada por los alumnos fue la de 1) el acceso a la plataforma y 2) el diseño de la interfaz permite la flexibilidad de acomodación, acceso y navegación, ambos con un 5.41% de calificación malo, de manera que udemy entre sus características se encontró que era una plataforma que mostraba limitaciones en la personalización y la estandarización. Por lo que en su calificación global la plataforma udemy obtuvo una calificación de 8.83.

Dentro del tiempo que destinaba cada alumno a su participación en la plataforma udemy, la mayoría afirma que aproximadamente 2 veces a la semana 29.03%, factor principal para la cantidad de discusiones en los foros que fueron un total de 119. Otro aspecto que resaltan también dentro de las características mejor calificadas por los alumnos y lo sitúan en una calificación excelente: fue el horario con un 54.05% y contenido útil con un 48.65%.

Conclusiones

El impacto que generó la plataforma udemy dentro del rendimiento académico solo contempla 34 casos positivos, en dónde se vio reflejado un incremento en el rendimiento de forma pertinente entre 1% y 33.5%, se identificó que una de las razones por las cuales la mayoría de los alumnos trabaja adecuadamente en compañía de una herramienta digital, como bien especifica María Cristina Rosas (2012), es la "singularidad" de los estudiantes de las últimas décadas, la llamada generación "N", o generación digital, por lo cual nos encontramos con una generación de estudiantes, que han pasado la totalidad de sus vidas rodeados de computadores, videojuegos, cámaras de video, teléfonos celulares, reproductores de música digital, plataformas de contenido audiovisual por descarga y/o reproducción en línea, entre otros.

Los estudiantes del curso tienen características de la generación digital, debido a que demostraron percepciones positivas sobre la plataforma como herramienta, incluso de forma general, el promedio de los alumnos se incrementó en un 15.54% del 1er al 3er parcial, esto quiere decir, que se sintieron cómodos con el ambiente digital del curso, sin embargo, persistió la problemática de accesibilidad, situación que se supone debido a la infraestructura y banda ancha, que se ha estudiado se ve afectada por la carencia política pública en materia de infraestructura de comunicación y el nivel de educación. Lo sobresaliente entre el total de casos de alumnos, se identificaron 2 alumnos que presentaron un impacto nulo, se recomienda investigar a profundidad con un estudio de enfoque cualitativo que contemple las variables que afectaron en su desempeño de forma negativa, previendo que existan casos similares de bajo impacto y qué herramientas sí pueden ser funcionales para incrementar su rendimiento académico, en función de sus características específicas.

De una manera similar, atender el caso del alumno que presentó un decremento de -30% dentro de su calificación y considerar un instrumento que indique si esta situación se debe a que es o no un



analfabeto digital y a razón del resultado, delimitar las razones del atraso; 1) carencia de recursos o infraestructura y/o 2) por distintas razones no incursionan en la red o las TICs a pesar de ser nativo digital.

Por su parte, es necesario atender que una de las consecuencias del impacto positivo entre la mayoría de los estudiantes fue resultado de la gestión del contenido en cada sesión, debido a la percepción de los alumnos sobre qué contenido consideraron aceptable y qué contenido no, de esta manera los alumnos podían acceder a los temas a través de herramientas como cuestionarios en línea, subir o compartir material audiovisual, casos prácticos y/o diapositivas interactivas que propiciaron que al alumno le pareciera atractiva la plataforma y continuara activo dentro del curso.

El proceso comunicativo entre el profesor y el alumno se hizo más impersonal y cambió significativamente, este tipo de comunicación aumento en sus participaciones, ya que se realizaron 119 discusiones totales en el foro. De manera general, los alumnos percibieron que udemy les ayudó a mejorar su rendimiento académico, ya que a través de los foros comentaron los temas vistos en clase, dieron su opinión sobre los comentarios de los demás y les sirvió para reforzar su conocimiento, además, facilitó la interacción entre alumnos.



Referencias

Asociación Mexicana de Internet. (2017). "13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017". Mayo 2018. Estadística Digital. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de <http://www.asociaciondeinternet.mx/es/>

Asociación Mexicana de Internet. (2017). "Educación en línea en México 2017". Febrero 2018.

Asociación de Internet.mx. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de <http://mhapps01.cloudapp.net/amipci/images/EstudioEducacionenLinea2017.pdf>

Barros Bastida, C. y Barros Morales, R. (2015). *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. Revista Universidad y Sociedad, 7 (3). pp. 26-31.

García Peña, Francisco José. (2005). "Estado actual de los sistemas e-learning". *Teoría de la Educación*. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. (2) 6, 2005

Rosas, María Cristina. (2012). "El analfabetismo digital". América Latina en movimiento.

UDEMY. (s.f.). *Best Online Courses* | Udemy. Recuperado el 25 de julio de 2014, de Udemy: <https://www.udemy.com/mercadotecnia-de-servicios/>

UDEMY. (s.f.). *Quienes somos* | Udemy. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de Udemy: <https://www.udemy.com/character-art-school-complete-character-drawing/>

Asociación Mexicana de Internet. (2017). "13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017". Mayo 2018. Estadística Digital. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de <http://www.asociaciondeinternet.mx/es/>

Asociación Mexicana de Internet. (2017). "Educación en línea en México 2017". Febrero 2018.

Asociación de Internet.mx. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de <http://mhapps01.cloudapp.net/amipci/images/EstudioEducacionenLinea2017.pdf>

Barros Bastida, C. y Barros Morales, R. (2015). *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. Revista Universidad y Sociedad, 7 (3). pp. 26-31.

García Peña, Francisco José. (2005). "Estado actual de los sistemas e-learning". *Teoría de la Educación*. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. (2) 6, 2005

Rosas, María Cristina. (2012). "El analfabetismo digital". América Latina en movimiento.

UDEMY. (s.f.). *Best Online Courses* | Udemy. Recuperado el 25 de julio de 2014, de Udemy: <https://www.udemy.com/mercadotecnia-de-servicios/>

UDEMY. (s.f.). *Quienes somos* | Udemy. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de Udemy: <https://www.udemy.com/character-art-school-complete-character-drawing/>

La transferencia de conocimiento desde las aulas

Resumen:

Desde hace varios años, las universidades, la administración pública y el sector privado de México han tenido la necesidad de vincularse para optimizar sus recursos e incidir en indicadores asociados al ingreso y al capital intelectual de la sociedad. Existen varias teorías en las cuales se apoyan estos esfuerzos de vinculación, tales como el modelo lineal, modelo dinámico, triangulo de Sábado, sistemas de innovación y triple hélice. Este último se está desarrollando tanto en América Latina, como en Asia y Europa.

El Poder Legislativo Federal, los gobiernos estatales, el sector industrial y las instituciones de educación superior del país se sumaron al llamado del Gobierno Federal a través del CONACYT, para crear una alianza enfocada a destinar más recursos a ciencia, tecnología e innovación; pues coincidieron en que estos rubros son factor determinante para proponer soluciones integrales a las dificultades económicas y sociales de México, como se ha observado en las naciones más desarrolladas.

En fechas recientes, se organizó un encuentro Nacional al que asistieron figuras importantes de la ANUIES, la AMSDE (Asociación Mexicana de Secretarios de Economía), Directivos del REDNACECYT (Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología) y Directivos del Área de Desarrollo Tecnológico e Innovación del CONACYT; todos coincidieron en que para mejorar el bienestar social de los mexicanos se debe incrementar la competitividad y la productividad a través de una economía basada en el conocimiento, y que depende de una manera importante de propuestas que se reflejen en la implementación de modelos bien estructurados.

El presente trabajo tiene por objetivo compartir y mostrar una experiencia pedagógica que asocia estos modelos en la aplicación de dos conceptos importantes en el proceso: la transferencia de tecnología e innovación educativa desde el salón de clase hasta la empresa. Además, se documentan algunas reflexiones que pueden ser de utilidad para mejorar la propuesta educativa de las instituciones de educación superior.

Palabras clave: Vinculación escuela industria, modelos de vinculación en educación superior, tecnología educativa en educación superior, Modelo Universidad empresa, Triple hélice en educación superior.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, con la llegada de dos grandes ensambladoras de automóviles: General Motors y BMW, el estado de San Luis Potosí se ha posicionado como líder en la industria automotriz a nivel Nacional. Asimismo, San Luis Potosí se está posicionando rápidamente como una economía cuyo crecimiento es relevante. Su crecimiento supera significativamente a otras regiones del país, pues se ubicó en el segundo lugar nacional con mayor crecimiento económico con el 7.6 por ciento, y en primer sitio en el sector manufacturero con un incremento del 20.5 por ciento, de acuerdo con información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI).

Actualmente se han instalado dos plantas armadoras de automóviles, doscientas veintinueve empresas proveedoras de autopartes, quienes generan 82 mil empleos directos.

Este despegue económico para el estado de San Luis Potosí, genera la necesidad de implementar modelos que permitan impulsar programas de capacitación y entrenamiento de alto nivel agregado y es en este sentido que se hace prioritario establecer enlaces efectivos en la cadena de valor asociada a las instituciones de educación superior (IES), la industria generadora de bienes y servicios y las propias instancias gubernamentales.

Actualmente, los conceptos de transferencia de tecnología (TT) y transferencia del conocimiento científico (TC) se presentan en las discusiones sociológicas, económicas, de política científica y tecnológica. También, hay que comentar que la relación entre la aplicación de la ciencia en la actividad productiva es un factor que aparece de manera frecuente y sistemática. Esto ha provocado que sea menos complicado vincular estos dos conceptos TT y TC y ha generado que las instancias gubernamentales aborden estos temas cuando se trata de apoyar proyectos de innovadores, productivos y de alto valor agregado.

Las instituciones de educación superior se encuentran en búsqueda de proyectos académicos que colaboren para que estos proyectos cumplan con las condiciones establecidas; pero, ante todo, que sirvan como eslabón de una cadena de valor en la que se encuentran los tres protagonistas del Modelo “Triple Hélice (TH)”. En este sentido, las IES tienen como misión prioritaria, contribuir de manera significativa con el propósito.

El reto consiste en desarrollar y poner en práctica este modelo, que necesariamente está basado en la integración de esfuerzos y en la vinculación sistemática de las tres entidades clave en el proceso de crecimiento económico: Gobierno - Iniciativa privada – Instituciones de Educación Superior (IES). Este modelo de transferencia de conocimiento y tecnología está fundamentado en “la triple hélice”, y es parte estructural del presente trabajo. Se comprende con mayor claridad a través del ejemplo que se muestra en la Tabla 1, en la cual se puede observar las relaciones que tiene el Área Mecánica y Eléctrica con los elementos de la triple hélice.

SECTOR IES: ÁREA MECÁNICA Y MECÁNICA Y ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UASLP	SECTOR INDUSTRIAL O DE SERVICIOS	SECTOR GOBIERNO
El curso: Proyecto Integrador, de los programas educativos del Área Mecánica y Eléctrica, genera la vinculación con los sectores industrial y/o de Servicios y con el Sector Gobierno	Se tiene una relación directa con los sectores para conocer necesidades o para diseñar proyectos innovadores que hacen uso de la ciencia y la tecnología de vanguardia	Se tiene una relación directa con los sectores para conocer necesidades o para diseñar proyectos innovadores que hacen uso de la ciencia y la tecnología de vanguardia

Tabla 1. Participantes en el Modelo Triple Hélice (TH)

La Facultad de Ingeniería, a través del Área Mecánica y Eléctrica, en el marco de su Iniciativa Académica alineada al Plan de Desarrollo, se encuentra implementando nuevos paradigmas de enseñanza aprendizaje que están asociadas directamente con el modelo en el que intervienen las tres instancias. En el presente trabajo se documenta la experiencia que considera una propuesta que tiende a aportar en el modelo TH.

DESARROLLO

Con base en lo anterior se ha estado poniendo en marcha un nuevo modelo de enseñanza aprendizaje en el que se emplean técnicas didácticas contemporáneas, que son seleccionadas por los profesores que participan en un curso (denominado Proyecto Integrador), que tiene como objetivo que los estudiantes de los cinco programas educativos: ingeniería mecánica, ingeniería en electricidad y automatización, ingeniería en mecatrónica, ingeniería mecánica administrativa e ingeniería mecánica y eléctrica logren comprender que la integración y puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a través de cada uno de los programas académicos, es fundamental para lograr el éxito en su vida profesional.

A través de la Academia de Integración de Proyectos, los profesores desarrollan actividades docentes alineadas al programa analítico del curso, que sugieren los procesos orientados al diseño, formulación, construcción, implementación y administración de proyectos basados en aplicaciones relacionadas con la ingeniería, que tienen como objetivo construir prototipos funcionales, viables y factibles. Estos trabajos utilizan estrategias de enseñanza aprendizaje y técnicas didácticas, que están orientadas a dar solución a problemas y a la generación de proyectos que agregan valor en el marco de un proceso de mejora continua.

Los estudiantes que participan en este curso están cursando el noveno o decimo semestre de su respectiva carrera y forman parte de equipos de trabajo colaborativo. Cada equipo de trabajo es formado antes de que den inicio las actividades programadas durante un semestre. La Academia tiene establecido un reglamento para la formación de estos equipos de trabajo, así como las Rubricas que serán referencia para la evaluación y valoración de las actividades a realizar. Las Rúbricas se dan a conocer y están publicadas en la plataforma virtual del curso.

Los estudiantes tienen la obligación de revisar el catálogo de proyectos que la Academia tiene disponibles. Estos proyectos satisfacen los requerimientos que están definidos y alineados a los objetivos del curso. Por su naturaleza, los objetivos están relacionados al modelo conceptual TH, en virtud de que cada proyecto disponible, debe demostrar su incidencia en las tres instancias; así como un nivel de utilidad e innovación, que es evaluado por los miembros de la Academia.

El curso exige que los estudiantes hagan un análisis exploratorio cuyos resultados muestren el potencial y la relación directa con el modelo TH. Los resultados son valorados por el profesor asignado y entonces se inicia el proceso de preparación para el diseño del concepto, la formulación, construcción, administración e implementación del proyecto integrador. Los estudiantes elaboran un cronograma de actividades que es supervisado cuidadosamente.

Con base en la metodología generada a la luz de la Academia, las actividades docentes se realizan con el apoyo del Centro de desarrollo Tecnológico (CDT) del Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad. En virtud de que estas actividades contemplan la realización de un prototipo funcional, el profesor



supervisa que los estudiantes cumplan con los objetivos que están establecidos en la ruta crítica definida con base en el cronograma de actividades.

Durante la construcción del proyecto, los estudiantes participan en dos sesiones de trabajo orientadas a la revisión de los avances del proyecto. Estas sesiones son públicas y son evaluadas, conjuntamente con el profesor, por un grupo de profesores sinodales, quienes proporcionan información que es útil para mejorar las condiciones del proyecto.

Existe una tendencia a realizar prototipos funcionales que deban vincularse a proyectos que la industria o el usuario requieren. Este tipo de proyectos requiere la interacción directa con el mundo real en el que el estudiante se encontrará una vez que termina su programa educativo. En este sentido, el catálogo existente en la Academia, contempla la posibilidad de elaborar productos innovadores que sean de utilidad y/o que mejoren las condiciones de procesos ya existentes.

Durante el curso, se motiva al estudiante para que internalice la importancia de poner en práctica el conocimiento, pero mediante la generación de un producto tangible; es decir se trata de transferir realmente el conocimiento científico, pero también tecnológico para mostrar que el resultado genera un beneficio.

Se debe mencionar que la relación del usuario final con el grupo de trabajo, es muy importante. Durante el desarrollo del proyecto, el usuario está en comunicación constante con la finalidad de ir haciendo los ajustes necesarios. Se trata de que el usuario vaya conociendo los pormenores asociados a la ingeniería financiera y al funcionamiento del prototipo. Esto genera la posibilidad de hacer los cambios pertinentes y asegura la satisfacción del usuario, una vez que el prototipo es liberado. Esta interacción permite al equipo de trabajo experimentar y darse cuenta de que la relación cliente proveedor será de mucha relevancia durante su vida profesional.

Durante el desarrollo del prototipo, el grupo de trabajo tiene la misión de documentar debidamente el proyecto. Se elabora un reporte técnico y un manual de operación que deben cumplir con los lineamientos que están establecidos en las políticas del curso. Además, existe la posibilidad de que se inicie el proceso de registro de la propiedad intelectual ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI).

Los resultados que se obtienen durante el transcurso del semestre, son entregados en la plataforma educativa virtual del curso y son evaluados por el profesor de la materia con ayuda del asesor del proyecto asignado a cada uno de los equipos de trabajo. Asimismo, se lleva a cabo un proceso de retroalimentación formal, que es entregado formalmente al equipo. Además, los estudiantes tienen contacto diariamente con el profesor del curso a través de sesiones en las que se revisan aspectos relacionados con la buena marcha del proyecto.

Antes de terminar el semestre, todos los equipos presentan sus prototipos después de cumplir con los requisitos establecidos previamente, como son:

Entrega del reporte técnico autorizado por el profesor y el asesor del proyecto.

Manual de operación debidamente autorizado por el profesor y el asesor del proyecto

Presentación y autorización de un cartel que debe cumplir con los lineamientos previamente establecidos

Demostración del funcionamiento del prototipo

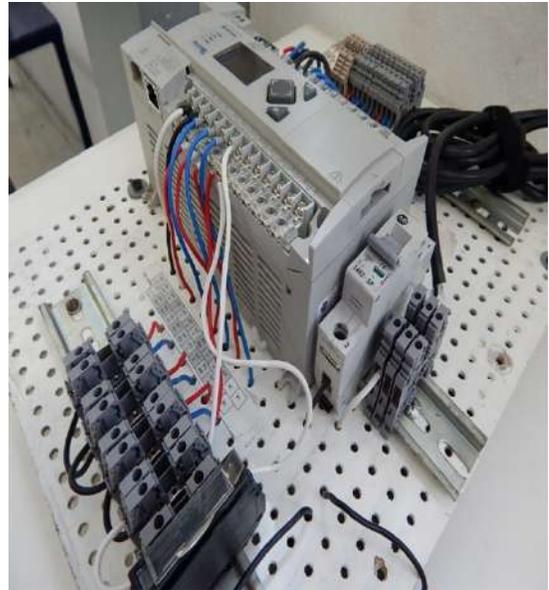




La presentación se realiza en una exposición pública para la comunidad en general; En esta exposición los estudiantes participan en dos concursos: uno que evalúa la calidad del cartel y otro que evalúa la calidad del prototipo. Cada equipo hace una demostración del prototipo durante el tiempo que dura la exposición (ocho horas). Durante el evento de clausura, los estudiantes reciben un reconocimiento considerando los resultados obtenidos a través del grupo de evaluadores previamente seleccionado. En la Figura 1 se muestran algunos de los prototipos que se han presentado durante las exposiciones.



CONSOLA DE PRUEBAS CON SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS (LAB VIEW), PARA CABINA DE PRUEBAS DE MOTORES (MAGNITUD DE TEMPERATURA)



MÓDULO DE ENTRENAMIENTO PARA PROGRAMAR SISTEMAS INDUSTRIALES AUTOMATIZADOS

Figura 1. Prototipos manufacturados por los equipos de trabajo colaborativo



BANDA TRANSPORTADORA AUTOMÁTICA, CONTROLADA POR UN PLC (CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE) GRADO INDUSTRIAL.



Mediante este tipo de actividades, se espera que los estudiantes adquieran e internalicen competencias relacionadas con su capacidad para emprender nuevos proyectos, aplicación de herramientas científicas y técnicas, innovación, creatividad, trabajar colaborativamente en equipos de alto desempeño, comunicar ideas y llevar a la realidad proyectos y/o prototipos que sean de utilidad para los sectores sociales y productivos. Al concretar los proyectos, los estudiantes se dan cuenta de que es posible combinar la transferencia de tecnología y el conocimiento para generar propuestas creadas en el marco de la ingeniería.

Es muy interesante observar que los estudiantes que participan en este curso muestran iniciativa y talento para recordar, aprender o combinar conocimientos cuando se dan cuenta de la importancia de plasmar sus ideas y sus inquietudes para asegurar el funcionamiento del prototipo. Es evidente que existe una gran motivación para llegar a la exposición final con un resultado que satisface o excede las expectativas iniciales.

El modelo utilizado permite afirmar que es posible desarrollar y aplicar el conocimiento y las habilidades adquiridas durante su estancia en el programa educativo; lo cual permite integrar y buscar la consolidación del proceso de enseñanza aprendizaje para incidir directamente en las tres dimensiones clave para el crecimiento económico planteado por la TH señalada. Los estudiantes tienen la oportunidad de observar los resultados y durante el proceso, se sensibilizan para que las aplicaciones generadas logren trascender y generar un beneficio tangible.

Se debe destacar que los estudiantes están conscientes de la importancia de vincular las tres entidades que participan en el modelo TH. Desde que comienza el curso, el profesor insiste y matiza la oportunidad que ellos tienen para participar en un proceso de enseñanza aprendizaje que permite desarrollar proyectos que trascienden para beneficio de la sociedad en general, considerando aspectos éticos, científicos y tecnológicos.

Este proceso se caracteriza por el acompañamiento, apoyo y asesoría de los profesores del curso, los asesores asignados, los responsables de los laboratorios y por el grupo de apoyo que se encuentra en el Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Facultad de Ingeniería. Para este efecto, los profesores están en contacto continuo con los equipos de trabajo y supervisan los trabajos realizados en los laboratorios y en el CDT. Cada semana se programa una reunión para revisar los avances.

Es importante comentar que a través de la Academia de Integración de Proyectos se consideran los requerimientos que se plantean a través del departamento de vinculación de la Facultad de Ingeniería. Estos requerimientos son interpretados y se traducen en proyectos potenciales que pueden incorporarse al catálogo que se actualiza constantemente. Al establecer una comunicación continua con el departamento de vinculación, la Academia asegura una participación efectiva que brinda la oportunidad de generar propuestas que podrán beneficiar a los sectores productivos y de servicios.

En este sentido, la Facultad de Ingeniería, a través del Área Mecánica y Eléctrica genera mecanismos que permiten fortalecer la relación entre las tres instancias definidas en el modelo TH. Es indudable que, mediante la transferencia de conocimiento y tecnología, los proyectos realizados en el marco de la integración de proyectos basados en la aplicación de herramientas proporcionadas por la ciencia y la tecnología, bajo la premisa fundamental del cuidado del medio ambiente; generan resultados que inciden no solamente en la preparación de los futuros ingenieros sino también en la propia sociedad en la que conviven.

CONCLUSIONES

En este trabajo se documentan las experiencias de un grupo de profesores que participan como instructores, asesores y sinodales durante el semestre. Se documentan aspectos que muestran cierta convergencia hacia la participación de estudiantes y profesores como actores principales en un modelo de Triple Hélice, que está orientado a generar beneficios a tres instancias principales: sector educativo, gobierno e industria.

Estas experiencias han permitido generar nuevas formas de enseñar y aprender, tanto en los profesores-instructores como en los estudiantes. Es evidente que los estudiantes que participan miran la oportunidad de incubar una nueva empresa, o bien generar o transferir nuevas tecnologías para desarrollar procesos innovadores. Además, se observa que los estudiantes tienen la oportunidad de visualizar de una manera diferente el mundo laboral en que se encontrarán una vez que terminan sus estudios.

Es evidente que conceptualizar actividades de enseñanza aprendizaje considerando que el proceso debe incidir en el modelo de Triple Hélice, el docente deberá observar que los estudiantes participan en el curso bajo un enfoque constructivista; en el que las competencias que se adquieren son reflejadas a través de Rúbricas que son diseñadas para tal efecto. Hernández Molinar y colaboradores (2015), señalan que cuando el estudiante se da cuenta de que los resultados obtenidos tienen un efecto en el entorno y generan un beneficio, entonces se incrementa la probabilidad de internalizar y asegurar que el aprendizaje se ha adquirido.

En este sentido, el docente deberá visualizar la importancia de incorporar estrategias didácticas que sean útiles, pertinentes e innovadoras, en las que se aborden temáticas y actividades que se alineen a un modelo basado en el desarrollo de competencias, como se establece en el Modelo Universitario de Formación Integral vigente (Nieto Caraveo, 2016) y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería (PLADE, 2013).

Al hacer esta reflexión, surge de manera natural la necesidad de tomar en cuenta ciertos aspectos asociados a la normatividad requerida para facilitar la labor del docente en el marco de un modelo de enseñanza que utiliza herramientas modernas y esquemas que se proponen cuando se trata de impulsar la enseñanza activa y el aula invertida; así como técnicas didácticas que aseguren que los profesores y los estudiantes tienen una participación efectiva en el modelo TH. Es conveniente generar propuestas que permitan capacitar debidamente a los profesores para que sean ellos los principales impulsores de un modelo de enseñanza aprendizaje que tiende a ser innovador en la educación superior.

Se debe señalar que además de generar propuestas para ayudar a los profesores, también será conveniente impulsar programas que permitan implementar una infraestructura física y tecnológica que sea congruente con los aspectos que se documentan en este trabajo.

Aunque se han generado resultados interesantes, se debe mencionar que los procesos de enseñanza aprendizaje relacionados con este curso, se encuentran en un proceso de mejora continua en el que se considera información que proporcionan los principales involucrados: autoridades universitarias, profesores, estudiantes, responsables de laboratorios, y usuarios de la industria y organizaciones de gobierno. Los resultados obtenidos son alentadores y permiten mostrar evidencia de que la interacción con el modelo TH se ha fortalecido.



Se espera que este tipo de actividades sean de utilidad para crear un ecosistema educativo en el que inciden las dimensiones científicas, técnicas, axiológicas y sociales. Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes que participan, tienen la oportunidad de sensibilizarse con el entorno que encontrarán una vez que egresan de la Facultad de Ingeniería. Las observaciones realizadas indican que los estudiantes muestran una tendencia clara hacia la generación de beneficios con base en agregar valor a los prototipos que construyen. Entrevistas con egresados y con candidatos a obtener su grado permiten asegurar que se consigue motivar a los estudiantes para que realicen proyectos de alto impacto para la sociedad.

De acuerdo con Castillo Hernández ("014), la universidad tiene un rol significativo al contribuir para la innovación empresarial, aunque hay que mencionar que la relación universidad industria aún tiene muchas áreas de oportunidad. El desafío para las autoridades universitarias es lograr una vinculación efectiva para que la interacción con el sector gubernamental genere los beneficios que se esperan a la luz del modelo TH.

Una premisa fundamental para el éxito de modelos innovadores como éste, (el modelo TH); consiste en conseguir que la universidad genere programas orientados a establecer relaciones más estrechas con la industria y con el gobierno, para que sea posible hacer coincidir el capital intelectual y tecnológico que aporta, con la política pública y las necesidades del entorno de los sectores productivos.



Referencias:

ANFEI (2010). *Lineamientos y estrategias para el fortalecimiento de la educación continua*.

Castillo Hernández, Lázaro, Lavín Verástegui, Jesús Pedraza Melo, Norma Angélica (2014). *La gestión de la triple hélice: fortaleciendo las relaciones entre la universidad, empresa, gobierno*. Centro de Innovación y Transferencia del Conocimiento, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Hernández Molinar, R. I., Méndez Ontiveros, M., Espericueta González, D.I. (2015). *Aprendizaje Activo en Estudiantes de Ingeniería, como Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje Efectiva, para Adquirir Conocimientos*. Revista Electrónica ANFEI DIGITAL Número (3). 2015. Disponible en: <http://anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/232/767>

MULTICIENCIAS, Vol. 14, N° 4, 2014 (438 - 446) ISSN 1317-2255

Nieto Caraveo, L.M. (2016). *Modelo y Estrategia Educativa de la UASLP*. Documento presentado por la Secretaría Académica de la UASLP a los profesores de la Facultad de Ingeniería en enero de 2016.

PLADE (2013). Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Rasgos y logros de mi práctica docente: indicadores de la ANUIES

Resumen

La Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación superior (ANUIES), contempla diez indicadores para considerar la innovación en la práctica docente. El objetivo de este trabajo fue presentar lo que se ha hecho como docente para atender a estos indicadores. Entre ellos se encuentran las prácticas empleadas para promover la responsabilidad social; procesos de enseñanza y de aprendizaje con base en el modelo educativo institucional; recuperación de la autoevaluación en la labor docente; estrategias para generar ambientes favorables para aprendizajes significativos; aplicación de actualizaciones de la disciplina en la experiencia docente; estrategias para determinar los aprendizajes logrados; proceso de planificación de la docencia; incorporación de tecnologías de información y comunicación en la enseñanza; acciones para atender la diversidad cultural de los estudiantes en el proceso educativo; acciones para la promover la vinculación entre los aprendizajes de los estudiantes y los problemas y desafíos del entorno local, nacional y global.

Palabras clave: Innovación en la práctica docente, responsabilidad social, aprendizaje activo, diversidad cultural.

Introducción

Antes de comentar las actividades de docencia, les presentaré las principales competencias del bioquímico, que son las que marcan la pauta de estas actividades. El Bioquímico será capaz de: 1) Aplicar metodologías analíticas e interpretar resultados del laboratorio con base en las normas establecidas, que le permiten tomar decisiones oportunas para coadyuvar al diagnóstico clínico, 2) Proponer soluciones a los problemas en el procesamiento de alimentos, y 3) Formular y desarrollar proyectos encaminados a resolver problemas en las áreas de salud, alimentos, medio ambiente, e industria química y farmacéutica ¿Qué hago como docente para contribuir al logro de estas competencias? Ya que la UASLP le ha apostado por la innovación educativa, enmarqué mi trabajo en los diez indicadores que marca la ANUIES para considerar que se está innovando en la práctica docente.

Entre las prácticas empleadas, dentro y fuera del aula, para promover la responsabilidad social en mis estudiantes, está participar en convocatorias de Servicio social comunitario. En el proyecto denominado “Programa Universitario de Salud Pública en Comunidades Indígenas”, el trabajo se enfocó a las comunidades indígenas de la Huasteca Potosina, una de las más marginadas del país. En las comunidades, los estudiantes lograron poner en práctica sus habilidades para realizar análisis coparazitoscópicos, y para la toma de muestras de sangre, análisis de las mismas e interpretación de los resultados, los cuales se entregaron al médico de la Casa de salud de cada comunidad y dimos pláticas para orientar el cuidado de la salud de la población. Además de docente, funjo como Responsable del Laboratorio de Investigación en Alimentos, en donde se ofrece el servicio al público de análisis de alimentos y por lo tanto, los alumnos pueden realizar ahí su servicio social en donde se involucran en las asesorías que se ofrecen a los productores de la región, ya que apoyan en la realización de análisis fisicoquímicos y microbiológicos de alimentos y muchas veces externan



posibles soluciones a problemas relacionados con la actividad agropecuaria de la región. Se dan cuenta que son capaces de aplicar sus conocimientos para solucionar problemas reales.

Respecto a las innovaciones o mejoras implementadas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje con base en el modelo educativo institucional. En virtud de que las materias que imparto en la Licenciatura de Bioquímica impactan más en la formación científico-tecnológica, en los últimos años me he dado a la tarea de impartir a mis alumnos un taller de valores, el cual tiene como finalidad conocer los valores institucionales y contrastarlos con los propios. Con esta actividad los alumnos se dan cuenta de la diversidad cultural que existe entre sus compañeros, a la vez que se fomenta la tolerancia y el respeto. Esta actividad es una de las innovaciones que he implementado con base en el modelo educativo institucional de mi universidad y que impacta en la dimensión ético-valoral, que algunas veces podemos perder de vista en las carreras de las ciencias naturales y exactas.

Como docente somos evaluados por los estudiantes. Aunque esta evaluación no es muy objetiva, puede ser un referente en nuestra autoevaluación, viendo como un área de oportunidad para mejorar nuestra labor docente en aquellos aspectos en los que llegamos a tener una menor puntuación; y a partir de ahí diseñar actividades que puedan aplicarse en el siguiente curso.

Desde el inicio de mi práctica docente he aplicado mnemotécnicas para aprender los nombres de todos mis alumnos a partir del primer día de clases, lo que favorece un clima de confianza y propicia una atención más personalizada y con el paso del tiempo he adquirido confianza a la hora de hacer dinámicas que además del carácter lúdico y relajante que tienen, propicien el autoconocimiento y que se establezcan condiciones favorables para el estudio. Respecto al uso del teléfono celular, no lo prohíbo, antes bien, pueden usarlo para consulta, ya que actualmente contamos una red de internet muy ágil.

Otra estrategia orientada a generar un ambiente favorable para el aprendizaje activo, participativo y significativo de mis estudiantes, es la asignación de roles. En el Taller de Análisis de Alimentos, cada equipo trabaja como si fuera un Laboratorio particular, desde el inicio de semestre ponen un nombre a su Laboratorio, y en cada sesión cada uno de los integrantes se va desempeñando como responsable del mismo, el cual organiza al equipo, delega actividades y firma el reporte del análisis. Esta forma de trabajo permite que los alumnos se visualicen en el ejercicio de su profesión y que adquieran confianza y seguridad.

La principal innovación que pongo en práctica en mi docencia, es el usar todos los medios posibles para que el alumno se vaya construyendo a sí mismo. Por ejemplo, en la materia de Proyectos de investigación, la finalidad no sólo es que el alumno sepa hacer protocolos y llevar a buen término una investigación. En realidad, lo que busco en esta materia es que el alumno fortalezca sus habilidades de pensamiento, que sea capaz de describir, analizar, inferir y que sea capaz de expresarse lo mejor posible, en forma oral y por escrito. En los cursos de Proyectos de investigación I y II, los estudiantes eligen un tema de investigación, el cual he procurado encauzarlo para que su realización contribuya a resolver a una problemática de su localidad. En este curso se incita a los estudiantes a que detecten una problemática de su localidad, surge así la idea a investigar. Hacen un protocolo de acuerdo a la metodología científica, en donde diseñan un experimento para contribuir a la solución de un problema. Muchos de estos trabajos culminan con una tesis. Curiosamente los temas de investigación surgen de la vida y el entorno de los estudiantes, por ejemplo, un estudiante que se dedicaba a vender el queso que vendían en su localidad se tituló con el trabajo: "Estudio de estabilidad y vida de anaquel del queso





de pasta hilada”, otro estudiante, comentó que en su comunidad se generaba cascarilla de café, que sólo generaba basura y no le daban uso, se tituló con el trabajo: “Obtención de biomasa a partir de cáscara de café”, y el caso de una alumna cuya familia se dedicaba a la engorda de bovinos, realizó el proyecto: “Elaboración de un alimento para ganado bovino a partir de la paja de caña de azúcar”. Para lograr un aprendizaje más activo coordino seminarios que permitan a los estudiantes retroalimentar los resultados que obtienen en sus proyectos de investigación, lo cual favorece el uso de material audiovisual e incrementa su confianza para hablar en público.

En relación a la aplicación de las actualizaciones o innovaciones en mi disciplina en mi experiencia docente. En el área de la inocuidad alimentaria existen programas computacionales que sirven para predecir el comportamiento de un microorganismo (<https://pmp.errc.ars.usda.gov/PMPOnline.aspx>). En la materia de Análisis de alimentos, uso del software DMFit (<http://www.ifr.ac.uk/Safety/DMfit/default.html.old>).

Otra de las acciones que llevo a cabo en mis cursos es el Estudio de casos. Alguna vez tomé un curso sobre esta estrategia didáctica y desde entonces la aplico después de cada tema estudiado. Entre los procesos que llevo a cabo para determinar los aprendizajes logrados por mis alumnos, es que antes de la presentación de sus trabajos les proporciono una rúbrica de evaluación, es decir que siempre conocen con antelación los puntos que deben atender. También acostumbro periódicamente la evaluación por pares, la cual los estudiantes consideran como más justa. En los últimos años he sabido conjugar la investigación en la docencia, lo que se facilita por el tipo de cursos que imparto (Proyectos de investigación y Análisis de alimentos). Para determinar los aprendizajes logrados, motivo a mis alumnos a participar en congresos. He observado que el hecho de viajar a otros lugares para presentar los resultados del proyecto en que han trabajado tanto, les da a mis alumnos una sensación de logro y de éxito, por lo que a la hora de buscar fuentes de financiamiento no escatimo esfuerzo. Cabe mencionar que algunos de los trabajos que realizan mis alumnos, han culminado con su publicación en revistas de alto impacto, y tengo la satisfacción de que un alto porcentaje de los alumnos que he asesorado en sus tesis han continuado con estudios de posgrado; actualmente algunos de ellos se desempeñan como Profesores de tiempo completo en esta su Universidad y en otras instituciones de educación superior en el país.

Como una innovación implementada en la planificación de la clase, en el curso de Proyectos de investigación empleo el cañón para explicar a los estudiantes el manejo de bases de datos (<http://creativa.uaslp.mx/index.html>) y de gestores de referencias bibliográficas como EndNote X7 (<http://endnote.com/>). Por lo general estoy atenta para percibir el estado de ánimo de mis alumnos, y en ocasiones les pido que se pongan de pie para hacer algunos ejercicios de respiración y estiramiento. En clase, inicio con un breve repaso de lo estudiado en la clase anterior, indico el objetivo de la clase del día, desarrollo el tema, hago una evaluación corta en donde los alumnos escriben sólo la respuesta; pasan sus cuadernos a su compañero de atrás y revisamos en plenaria. En algunas clases la clase inicia con una noticia relacionada con la disciplina del curso, la cual es comentada por uno de los alumnos de forma voluntaria, ya que al principio del curso se les indicó que esta actividad sería parte de su evaluación.

Respecto a las estrategias para incorporar tecnologías de información y comunicación u otros recursos o herramientas, en los procesos de enseñanza, me permito comentar que la UASLP ha ofrecido a los profesores las herramientas para incorporar las TIC en la docencia. Actualmente cuento con aulas





virtuales para diferentes cursos (Análisis de alimentos, Desarrollo profesional en la Bioquímica, Proyectos de Investigación I y II y Servicio Social), en las cuales se trabaja en la plataforma Moodle. En relación al indicador de atender a la diversidad cultural, éste es quizá el área en la que debo trabajar más, ya que en la UAMZH asisten estudiantes de comunidades de la Huasteca Potosina con rezago socio-económico, por lo que continuamente busco actividades que le permitan al alumno expresarse y que desarrolle la capacidad de comprender el mundo que lo rodea e insertarse en él bajo una perspectiva cultural propia y al mismo tiempo abierta a la comprensión de otras culturas y perspectivas. Una de las estrategias que ha dado fruto es la elaboración de bitácoras. Le pido al alumno que varias veces a la semana describa alguna situación que le ocurrió durante sus prácticas o en alguna otra clase y reflexione sobre ello. Ponen un título a su diario, por ejemplo: “Anécdotas de una bata blanca” o “El día a día de un científico”, y pueden usar un pseudónimo.

Para atender a la diversidad cultural, en las actividades en el aula y extra clase, animo a mis alumnos a interactuar más con sus compañeros, por ejemplo, al empezar la clase una de las dinámicas rompe hielo es buscar al compañero de la clase con el que han platicado menos, y comentar diversos temas. Para que adquieran más confianza, en el primer semestre en la materia de Desarrollo profesional en la Bioquímica realicé un rally, con lo que pretendo reforzar su integración al grupo y favorecer el trabajo en equipo.

Entre las acciones para promover la vinculación entre los aprendizajes de sus estudiantes y los problemas y desafíos del entorno, una servidora trata de encauzar los proyectos de investigación hacia la problemática del entorno. Busco que los estudiantes identifiquen problemas de su entorno, y que propongan alternativas de solución desde el ejercicio de su disciplina, lo que contribuye a la dimensión de responsabilidad social y sustentabilidad que tiene la UASLP. Estas actividades se evidencian en las tesis realizadas por los estudiantes y en las asesorías prestadas a los productores de la región. En las instituciones de educación superior se tiene el programa de tutorías, que consiste en acompañar a los estudiantes durante su vida académica para que logren titularse de una carrera universitaria, sin embargo, hay algunos alumnos que tienen un buen rendimiento académico y que necesitan menos de tal acompañamiento. Pensando en que estos últimos, pueden lograr aún más, y recordando lo que dice Emily Dickinson que “para viajar lejos no hay mejor nave que un libro”, el año pasado inicié un Club de lectura. Hice letreros para invitar a esta actividad, indicando día, lugar y hora de reunión, y los pegué en los salones. Para mi sorpresa, no respondieron a la invitación sólo los alumnos con mejores promedios, sino también algunos de los que tenían bajas calificaciones.

Como profesora he observado que para cada disciplina hay mucha información, y pensando en ofrecer a mis alumnos un punto de partida para el estudio, pero sin limitar la consulta de otras fuentes, me he dado a la tarea de elaborar material didáctico para cada uno de mis cursos. Para el curso de Análisis de Alimentos, logré editar el Manual de Análisis de Alimentos. Análisis fisicoquímico y microbiológico, el cual ha sido de gran ayuda en la docencia. En cada sesión se realiza una práctica de laboratorio y en el Manual se presentan varias secciones: Entrada, que consiste en algunas preguntas separadas como conocimientos, habilidades y actitudes; después Introducción, Procedimiento, Notas, una sección de Sabías que, Cuestionario final y Referencias. Para los cursos Proyectos de Investigación I y II, elaboré una Guía para la elaboración de protocolos e informes de investigación.

Conclusiones





De acuerdo a sus intereses y motivaciones, algunos alumnos se involucran en proyectos de investigación, otros se ofrecen para participar en la tutoría por pares, algunos se interesan por alguna convocatoria, en el Club de lectura, o en la realización de análisis de alimentos, entre otras actividades. En nuestro quehacer académico considero que los profesores nunca estaremos suficientemente formados por lo que aprovechar todas las herramientas que nos ofrece nuestra Universidad, es algo necesario. Termino con una frase de Hesíodo que a mi parecer refleja la finalidad de mi trabajo docente, “la educación ayuda a la persona a aprender a ser lo que es capaz de ser”.



La vinculación como estrategia docente, un componente esencial en un modelo universitario orientado a desarrollar competencias

RESUMEN

La práctica docente basada en un enfoque constructivista que está alineado a los requerimientos de la enseñanza en educación superior; se caracteriza por el empleo de técnicas y procesos de enseñanza aprendizaje contemporáneos. Esto obliga a los profesores a analizar y emprender iniciativas que permitan vincular el mundo real con el conocimiento, para que el estudiante lo adquiera y lo asimile de manera significativa. Al tomar en cuenta esta premisa, estamos considerando el hecho de que los estudiantes internalizan y emplean de manera efectiva sus conocimientos, en la medida en que tienen la posibilidad de ponerlos en práctica. Este trabajo muestra algunos elementos que fundamentan el ejercicio de una pedagogía innovadora dentro del salón de clase; la cual está basada en el aprendizaje activo, significativo y constructivista. Estos elementos teóricos y prácticos se han utilizado en los cursos de Probabilidad e Inferencia Estadística y Control de Calidad; en los que participan estudiantes de ingeniería del Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UASLP. Asimismo, en este trabajo se describen técnicas y estrategias de enseñanza en las que los estudiantes tienen un rol activo basado en la vinculación con el mundo real a través de casos, y solución de problemas tangibles; los cuales podrían presentarse en el quehacer diario del futuro ingeniero en las organizaciones.

Palabras clave: aprendizaje activo, constructivismo en educación superior, técnicas didácticas, educación superior, resultados de aprendizaje, aula invertida

INTRODUCCIÓN

En educación superior contemporánea la innovación en la docencia se ha convertido en un factor de interés que permite escudriñar, investigar y proponer nuevos paradigmas que aporten elementos a los procesos de enseñanza aprendizaje, pero que aseguren que tienen utilidad en la formación de estudiantes de educación superior; además de que permite generar nuevas propuestas para responder a las demandas sobre la calidad en la educación de los profesionistas del nuevo milenio.

Bajo esta premisa, se ha encontrado que el pensamiento constructivista se caracteriza por ser parte de un proceso que se emplea para propiciar un ambiente educativo dinámico, participativo, flexible e interactivo; considerando siempre, que cuando el aprendiz observa que su conocimiento se contextualiza y tiene sentido, se logran la internalización y la adquisición de lo que está tratando de aprender, impactando al proceso de enseñanza con mejores resultados. Con base en este concepto, es posible construir espacios de aprendizaje que son de utilidad para el que enseña; pues tiene la oportunidad de mostrar escenarios que se interpretan con mayor facilidad.

Actualmente, las instituciones de educación superior se encuentran incorporando este tipo de conceptos como parte de un modelo de enseñanza aprendizaje, en el que es necesario justificar el desarrollo de competencias que se alinean al perfil de los egresados. Además, existen tendencias en las que los procesos de enseñanza aprendizaje tradicionales se están modificando, tratando de aportar elementos para hacer uso de una escuela diferente, renovada, que hace uso de tecnologías de vanguardia, que obligan al profesor a actualizarse, a ser más creativo y a adaptarse a las condiciones que se requiere un entorno que evoluciona.



Asimismo, se debe señalar que el proceso de enseñanza aprendizaje que tiene una estructura fundamentada en el Constructivismo, requiere el cambio de paradigmas relacionados con el cuidado del estudiante, que concentra a atención en lo que el Profesor trata de enseñar, basándose en la teoría que él considera pertinente; haciendo énfasis en lo desea que los estudiantes aprendan, dejando la responsabilidad de aprender en los propios estudiantes, pero sin un acompañamiento que los obligue a darse cuenta de que tarde o temprano tendrán la necesidad y la posibilidad de contextualizar lo que el Profesor intenta transmitir:

El Constructivismo, como una corriente pedagógica, permite aportar elementos para generar un paradigma educativo en el que tanto el que enseña como el que aprende tienen roles activos, en forma tal que ambos se comprometen para lograr un proceso de aprendizaje efectivo, en el que se generan escenarios que son interpretados y/o empleados por los mismos participantes en el proceso.

Autores como Jean Piaget, Lev Vygotski, y David P. Ausubel mencionan que cuando uno enseña, el conocimiento no se transmite, sino que cada estudiante es responsable de construir e interpretar lo que el profesor, de manera intencionada quiere que aprendan. Esto fortalece la importancia del rol activo del profesor y del estudiante, pues se debe asegurar un proceso de enseñanza aprendizaje en el que el estudiante muestre evidencia de que realmente ha adquirido el conocimiento y lo ha asimilado en forma tal que podrá ponerlo en contexto cuando sea necesario.

Un enfoque constructivista requiere necesariamente la incorporación de otro tipo de aprendizajes en los que la intervención de los actores principales; el profesor y los estudiantes deberán participar activa, pero inteligentemente. Esto requiere el empleo de técnicas didácticas que deben abordarse desde el terreno de lo social, debido a que cuando se trata de transmitir conocimiento, aparece la relación profesor estudiante como parte de una cadena de valor orientada a lograr la efectividad del proceso diseñado para aprender de manera permanente.

En un enfoque constructivista, el responsable del diseño de las actividades debe considerar que cuando toma en cuenta el entorno durante el proceso de enseñanza aprendizaje, tiene la facilidad para ilustrar y poner en práctica lo que desea que se aprenda; aumentando la probabilidad de que se internalice y se adquiera. El aprendiz se da cuenta de que tiene la posibilidad de transformar y demostrar en un espacio (real o virtual) que generalmente tiende a ser similar a la realidad en la que convive (Cerezo, 2007).

Barros y Verdejo, 2001 señalan que el empleo de una perspectiva constructivista requiere utilizar el concepto de colaboración como principal aliado, pues éste es de utilidad cuando se trata de generar un ambiente de aprendizaje basado en las relaciones estudiante-estudiante y estudiante-profesor como ejes motores para el diseño de estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan que el estudiante se vea comprometido y convencido de la necesidad de aprender.

Asimismo, cuando se emplea el enfoque constructivista debemos asumir que el rol profesor consiste en alinearse a un proceso de formación en el que el aprendiz debe adquirir las habilidades o competencias, consciente de su responsabilidad, en forma tal que de manera intencionada se encuentra inmerso en un ecosistema que lo lleva a reflexionar, a cuestionar las ideas clave, las prácticas en el salón de clase, valores, etcétera, que lo obligan a adaptarse y a capitalizar su esfuerzo durante el horizonte de tiempo asociado a la duración del curso. Es decir, el estudiante genera un compromiso, además de involucrarse directamente; pues ahora se da cuenta de que se encuentra en





un grupo que también desea aprender, que desea incorporarse a dinámicas en las que todos participan activa y colaborativamente.

Con base en esto, se observa que el aprendizaje basado en teorías del constructivismo, se caracteriza porque se hace referencia a un aspecto holístico que compromete tanto al que transfiere el conocimiento como al aprendiz mismo. Esto permite suponer que las experiencias generadas a la luz de este tipo de paradigmas de enseñanza aprendizaje tendrán un impacto en la vida personal y profesional de quienes participan (McGrath, 2007).

En el Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, se ha puesto en marcha un Programa de Formación de Profesores, que considera el empleo de técnicas didácticas y estrategias de enseñanza aprendizaje que aseguren la internalización y la permanencia duradera del conocimiento en los estudiantes de ingeniería. Una parte de esta Iniciativa utiliza como estrategia de enseñanza aprendizaje el aprendizaje activo como eje formativo que los impulse hacia un proceso de autogestión del aprendizaje basado en la responsabilidad individual para adquirir conocimiento, la independencia cognitiva, y la capacidad para aprender de manera autónoma, como señalan Hernández Molinar y colaboradores (2015).

A la luz de esta Iniciativa, se han diseñado e implementado estrategias docentes que utilizan técnicas didácticas orientadas al cambio de paradigmas en los modelos de enseñanza que son tradicionales en educación superior. El programa ha motivado que algunos profesores muestren interés en participar en el diseño de actividades docentes que incorporan un enfoque relacionado con una propuesta constructivista.

Desde una perspectiva propuesta en el documento de ANFEI (1999), la vinculación con el entorno de los estudiantes, -mientras se encuentran inmersos en el programa educativo-, se convierte en un factor que permitirá desarrollar con mayor éxito la formación del futuro egresado. La teoría constructivista, en este sentido aporta elementos interesantes que permiten insertar una práctica docente diferente pero innovadora, que permite alinearse a lo que se plantea en el documento mencionado.

En este trabajo se presenta la experiencia que se generó a partir de la aplicación de algunos conceptos relacionados con el tema de aprendizaje activo fundamentado en la teoría del constructivismo. Estas experiencias se han ido documentando de una manera sistemática, en forma tal que actualmente se tienen registros formales de dos cursos que se ofrecen a estudiantes que están adscritos al Área Mecánica y Eléctrica, en los programas educativos que allí se ofrecen: Control de Calidad y Probabilidad e Inferencia Estadística.

Asimismo, se han generado algunos resultados, los cuales se han estado comparando con cursos similares y que han sido ofrecidos bajo condiciones similares, pero con una metodología que está centrada en el rol del profesor que utiliza un enfoque tradicional, basado en la experiencia. Se observa que aparecen algunos rasgos interesantes a la luz de una reflexión por parte de los instructores que participan en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Se comparten ciertos aspectos clave que pueden ser de utilidad y que se pueden intercambiar con instructores que imparten cursos con características similares. Aunque las experiencias adquiridas han sido reveladoras en virtud de que los estudiantes que están expuestos a una metodología diferente basada en teorías constructivistas, han aprovechado su participación en los cursos, he mejorado su



rendimiento académico; es necesario continuar observando su comportamiento para desplegar conclusiones contundentes que reflejen un impacto positivo.

DESARROLLO

El Área Mecánica y Eléctrica (AME) de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, ha estado desarrollando iniciativas académicas que son insertadas en sus procesos de mejora continua. Estas iniciativas son producto de las actividades diseñadas en el marco de la preparación de las acreditaciones (nacionales e internacionales) de sus programas educativos. Una de ellas consiste en dar inicio a un programa especial que permita incorporar estrategias docentes que emplean como centro de gravedad el aprendizaje activo pero significativo, para vincular lo que se aprende con el mundo real.

El presente trabajo propone la participación activa de los estudiantes, así como de los instructores. El rol del instructor concentra la atención en una planeación cuidadosa, que exige la preparación de una estructura que invite a los participantes a desarrollar actividades presenciales y virtuales. El instructor propicia la interactividad con los estudiantes y entre los estudiantes desde un proceso inicial que se define el primer día de clase.

El proyecto de implementación de estrategias basadas en aspectos que son justificados mediante la teoría constructivista, se puso en práctica en dos cursos, los cuales se han seleccionado en virtud de su propia naturaleza;

Para llevar a cabo las actividades diseñadas, se seleccionaron los cursos de Probabilidad e Inferencia Estadística y Control de Calidad; los cuales se ofrecen en todos los programas educativos del AME. Estos cursos se han elegido en virtud de que contienen temáticas que son consideradas por la ingeniería estadística y que tienen aplicaciones tangibles que permiten generar con claridad, propuestas basadas en los conceptos sugeridos por las teorías constructivistas.

En la preparación del diseño y planeación de cada curso, se consideran cuatro aspectos fundamentales:

Los resultados esperados en el proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales están definidos y documentados en cada uno de los programas analíticos y están asociados directamente al perfil que se espera que tengan los egresados del Programa Educativo;

Las metodologías activas de enseñanza aprendizaje, las cuales son seleccionadas por el profesor y deben tomar en cuenta la naturaleza de los conceptos que desea enseñar;

El proceso de evaluación y valoración de los estudiantes, el cual se da a conocer el primer día de clase. Es importante señalar que este proceso es parte de un sistema de retroalimentación, el cual permitirá establecer una comunicación continua con los estudiantes durante el desarrollo del curso y

Los factores asociados al ecosistema de aprendizaje de los estudiantes, en función de la naturaleza de los cursos. En este caso el Profesor es responsable de seleccionar el espacio, el tipo de herramientas a utilizar, el horario, las condiciones del salón de clase, y todos aquellos factores que influirán para que el proceso realmente sea efectivo.

El diseño y planeación del curso, según Biggs (1999) obliga al instructor a asegurar que los elementos que utiliza sean coherentes y que sean de utilidad para lograr la integración de los mismos, para que el estudiante descubra la importancia y la utilidad de lo que se le enseña. Biggs (1999) también invita a comprender que todos los elementos de diseño y planeación deben estar bien alineados, pues esto genera confianza en el aprendiz y éxito en el proceso de enseñanza.

El instructor responsable de cada curso debe preparar los contenidos, con base en una plataforma educativa virtual que será de utilidad para establecer la interacción con los participantes. Cada curso está diseñado en forma tal que el estudiante podrá utilizar los materiales que el instructor señale desde el inicio. La estructura en la plataforma virtual está definida previamente y el Instructor la da a conocer el primer día del curso. Normalmente la estructura considera lo siguiente:

- Información del curso
- Código de Honor del curso
- Agendas de las sesiones
- Actividades a realizar
- Fechas importantes
- Casos a considerar durante el curso
- Ejercicios resueltos
- Exámenes en línea
- Exámenes resueltos
- Material del curso
- Lecturas recomendadas
- Sitios de interés
- Rúbricas
- Evidencias del Curso
- Calificaciones de los estudiantes

Los estudiantes tienen la responsabilidad de activar el proceso de inscripción virtual al curso. El instructor, da conocer oportunamente, los lineamientos que serán de utilidad para dar seguimiento a las actividades. Estos lineamientos son establecidos bajo la siguiente estructura: a) Contenido del curso, b) Sistema de evaluación, c) Uso de las Agendas, d) Políticas para la realización de las actividades durante el curso, e) Calendario de las actividades, incluyendo exámenes, f) Registro de Aprendizaje (Learning Logs), g) Entrega del reporte final del proyecto, h) Políticas relacionadas con asistencia y participación en el curso, i) Entrega de resultados.

A continuación, se presenta una descripción del proceso; bajo la premisa de compartir el procedimiento para implementar algunas estrategias constructivistas. Con base en la estructura diseñada para el curso, el instructor lleva a cabo la planeación de las actividades docentes, considerando cada una de las Agendas que se emplearán. Se debe mencionar que las Agendas son el instrumento esencial para lograr una buena comunicación con los estudiantes. Desde que inicia el curso, deberán estar siempre atentos para desarrollar las actividades que el instructor propone en cada sesión.

El instructor advierte a los estudiantes acerca de la necesidad de revisar constantemente el material que se encuentra en la plataforma educativa. Generalmente las actividades a realizar están programadas y los estudiantes están obligados a presentarse en el salón de clase con los materiales o tareas que se solicita realizar con anticipación. Es tarea del instructor el motivar a los estudiantes para que lleven a cabo trabajos de investigación previa.

Cuando la tarea está relacionada con propuestas para dar solución a algún problema o caso, los estudiantes podrán interactuar con el instructor, utilizando aplicaciones que facilitan la comunicación interactiva y oportuna, tales como correo electrónico, telecomunicaciones, o programas especiales que se activan en dispositivos móviles.

El instructor tiene la posibilidad de formar equipos para trabajar colaborativamente en actividades (formales o informales) previamente diseñadas. Las actividades colaborativas a realizar, están diseñadas y publicadas en la plataforma virtual, y los equipos deberán entregar anticipadamente los reportes solicitados. Los reportes se evaluarán con base en las Rúbricas que el instructor da a conocer oportunamente.



Las sesiones que están programadas en el salón de clase inician con la presentación de la Agenda de la sesión. Cada Agenda está estructurada con base en los contenidos que están relacionados con los temas del programa de curso.

Al inicio de cada sesión, el instructor abre un espacio denominado “Sección Housekeeping”, la cual está enfocada a clarificar cualquier situación que se encuentre bajo incertidumbre por parte de los estudiantes. En esta sección, el estudiante tiene la oportunidad de hacer preguntas relacionadas con problemas o contingencias que surgen durante el curso. Esta sesión es de mucha utilidad para mantener una comunicación abierta y clara para prevenir cualquier interpretación equivocada en el desarrollo de las sesiones, por parte de los estudiantes. Esta sección tiene una duración no mayor de cinco minutos

Las actividades están diseñadas para lograr que los estudiantes tengan la oportunidad de interpretar y poner en práctica conceptos, ideas o proyectos que surgen durante cada sesión. El instructor siempre está atento, tratando de resolver cualquier duda o inquietud. Las actividades se planean para utilizar técnicas didácticas especializadas. Para llevar a cabo las actividades, el instructor emplea generalmente técnicas basadas en método de casos, solución de problemas, y aprendizaje colaborativo.

Durante el proceso de planeación de las actividades, el instructor elabora mapas conceptuales que le permiten ilustrar las principales ideas relacionadas con los conceptos que desea transmitir. Estos mapas conceptuales son de utilidad y se espera que los estudiantes tengan la oportunidad de elaborarlos con base en los que el instructor les compartirá.

Se trata de que, a través de la planeación de las actividades, sea posible implementar un proceso de enseñanza aprendizaje que emplee una metodología activa, la cual tiene como objetivo potenciar el aprendizaje sin caer en el activismo ni en una actividad que sea considerada solamente divertida; lo que en ocasiones se observa, cuando se emplea el método de enseñanza tradicional. Se entiende que, a través de un aprendizaje activo, el aprendiz no olvida y comprende con claridad, que es posible darle utilidad al conocimiento.

Durante la planeación de las actividades docentes, el instructor considera que debe existir un proceso dinámico en el que el estudiante realmente escucha, está activo y consciente de su proceso; lo que requiere que ellos participen en discusiones, lecturas, argumentaciones, responden a preguntas, escriben, sintetizan, debaten, resuelven rompecabezas, participan en concursos del conocimiento, etcétera (Fink, 2004). Durante el proceso se debe hacer énfasis en la importancia de las actitudes y los valores asociados a la actividad correspondiente. Esto, permite que los estudiantes lleven a cabo reflexiones profundas en relación a lo que están aprendiendo.

Los Registros de Aprendizaje (Learning Logs) del estudiante son solicitados por el profesor, para asegurar que se ha estado llevando a cabo la concientización relacionada con el proceso de internalización, síntesis y aprehensión del conocimiento, así como asegurar que la aplicación de los conocimientos es viable o factible. Estos Registros se elaboran periódicamente y el profesor es responsable de mostrar a los estudiantes los lineamientos para entregarlos y el objetivo de los mismos. Generalmente, esta información se encuentra en la sección de Documentos del Curso, en la plataforma educativa virtual.





El Instructor tiene la responsabilidad de elaborar exámenes semanales para monitorear el proceso continuamente. Los exámenes pueden llevarse a cabo en línea, a través de la plataforma educativa virtual o pueden presentarse en el salón de clase. Cuando son presentados en el salón de clase, pueden ser preguntas de opción múltiple, solución de casos, problemas o presentación de proyectos. El estudiante tiene la oportunidad de conocer periódicamente los resultados de sus evaluaciones y deberá conocer cuál es su rendimiento académico durante el desarrollo del curso.

Los estudiantes pueden acudir a asesoría en los tiempos que el Instructor les ha indicado al iniciar el curso. El Instructor tiene la oportunidad de conocerlos mejor cuando acuden a solicitar ayuda en asesorías programadas. Algunas veces las asesorías se llevan a cabo sin haberse programado.

CONCLUSIONES

Las experiencias que se comparten en este trabajo son el resultado de un proceso que ha estado madurando con base en la capacidad, el esfuerzo y la voluntad del grupo de instructores que participan en la Iniciativa Académica del Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería. Se trata de un proceso en el que se ha tratado de incorporar una nueva forma de enseñar en los Programas educativos del Área. Es importante aceptar que el desafío es muy grande, pues se trata de implementar estrategias docentes propuestas por nuevos paradigmas de enseñanza aprendizaje, en los que el profesor no tiene dominio, pues su área de especialidad no es la pedagogía ni conoce con profundidad las técnicas didácticas pertinentes.

Es en este sentido que se requiere proponer estrategias que aseguren la capacitación del Profesor para que reconozca lo que realmente encierra el constructivismo como teoría que fundamenta el aprendizaje activo y significativo que se emplea en la formación de estudiantes de ingeniería. Probablemente es necesario crear un programa institucional de capacitación y entrenamiento orientado a facilitar la labor del Profesor que enseña en las áreas de ingeniería, para que logre tener las herramientas que se requieren en el diseño, planeación e implementación de estrategias relacionadas con estos métodos de enseñanza.

Aunque los resultados de las experiencias basadas en la aplicación de los conceptos que aporta la teoría constructivista aún se encuentran bajo el análisis de los responsables de los cursos, es posible afirmar que se observa en los estudiantes un comportamiento que se caracteriza por una actitud positiva hacia el estudio y el trabajo en equipo, un incremento en el desempeño académico de los estudiantes y una mayor participación en el salón de clase.

Asimismo, en los Profesores se observa que tienden a sistematizar sus procesos de enseñanza con la ayuda de las Agendas, las Rúbricas y los Registros de Aprendizaje. Además, se tiene la oportunidad de documentar con mayor facilidad las evidencias relacionadas con el trabajo docente realizado durante el semestre.

Con base en conversaciones con otros Profesores, es posible mencionar que existe una tendencia a crear mejores y más oportunos mecanismos de retroalimentación; lo que facilita la comunicación con los estudiantes que están inscritos en el curso. Esto permite fortalecer estrategias que ayudan a generar un ambiente de confianza que da lugar a un proceso de enseñanza aprendizaje que es adecuado para que los estudiantes aprovechen lo que se les enseña.



Esta experiencia ha generado la oportunidad de abordar aspectos relacionados con planteamientos propuestos desde una perspectiva que modifica el paradigma del salón de clase. De esta forma se incorpora el concepto que actualmente se denomina Aula Invertida, la cual utiliza un enfoque pedagógico que promueve la interacción profesor-estudiante, estudiante-estudiante, hacia un espacio de aprendizaje (presencial o virtual) colectivo, dinámico e interactivo, en el que el instructor se convierte en un guía o coach, que acompaña de manera efectiva el proceso de enseñanza en el que está inmerso el propio estudiante

A continuación, se ordenan algunas ideas que se han ido revelando a partir de la implementación de esta propuesta. Éstas son producto de la sinergia producida por la Iniciativa Académica vigente y permiten justificar la necesidad de continuar mejorando las competencias docentes de los profesores del Área Mecánica y Eléctrica.

La Facultad de Ingeniería ha tenido especial cuidado en el reclutamiento de los profesores-Instructores que participan en sus programas educativos; lo que permite establecer, de manera general, que son docentes que tienen un conocimiento profundo en sus áreas de especialidad.

Se tiene evidencia de que los estudiantes egresados de la Facultad obtienen buenos resultados en los exámenes oficiales que presentan al terminar su Programa.

Los Programas Educativos del Área Mecánica y Eléctrica actualmente están acreditados ante Entidades acreditadoras de programas educativos de ingeniería (ABET y CACEI).

La clasificación que realiza la Secretaría de Educación Pública, coloca a los Programas Educativos del Área Mecánica y Eléctrica en niveles de excelencia.

Estudios realizados, muestran que los egresados de los programas educativos del Área Mecánica y Eléctrica logran posicionarse apropiadamente en el mercado laboral inmediatamente después de que terminan sus Programa.

El Área Mecánica y Eléctrica ha desarrollado un proyecto especial que permite monitorear el desarrollo de las competencias del estudiante con la finalidad de cumplir con los perfiles de egreso. Este Proyecto se inició a partir de junio de 2014. Esto ha permitido generar un sistema que retroalimenta a los administradores de los programas educativos y que permite justificar acciones orientadas a mejorar las condiciones en las que operan.

Con base en las experiencias, es posible observar la necesidad de fortalecer el proceso de formación del docente para que los profesores incorporen nuevas formas de enseñanza y se logren adaptar estrategias alineadas a los requerimientos de los programas educativos de ingeniería (tal vez, también es necesario considerarlo en otros programas de educación superior de nuestra Universidad).

Todavía se observa la necesidad de establecer condiciones apropiadas para motivar que todos los Profesores del Área Mecánica y Eléctrica y de la Facultad de Ingeniería, participen en un Proceso que sea definido bajo un formato institucional en el que se incorpore el desarrollo profesional docente, pero que sea reconocido formalmente.

Se observa que hace falta una mayor participación de Academias y Cuerpos Académicos para que este proceso de formación docente se convierta en un mecanismo, motivacional e inspirador, pero sin que sea una carga que inhiba la participación de los Profesores.

Estos conceptos también pueden ser aplicados a Instructores de laboratorio y Técnicos Académicos que están participando como formadores de los estudiantes del Área Mecánica y Eléctrica.



Es evidente que la puesta en marcha de un Programa de Formación, avalado por la propia Universidad, generará la oportunidad de establecer esquemas de participación de los docentes que permitirán la interacción y la convivencia académicas; las cuales redundarán en el enriquecimiento de la labor de los Profesores de la Facultad.



REFERENCIAS

ANFEI. (1999). *La Educación Superior en el Siglo XXI Líneas estratégicas de desarrollo*.

Barros, B., & Verdejo, M. (2001). *Entornos para la realización de actividades de aprendizaje. Inteligencia Artificial*. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, 5(12), 39-49. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=1254904>

Biggs, J.B. (1999). *What the student does: teaching for enhanced learning*. Higher Education Research & Development, 18(1), 57-75.

Cerezo, H. (2007). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Odiseo, [revista electrónica de pedagogía], 4, (7). Disponible en: <http://www.odiseo.com.mx/articulos/corrientes-pedagogicas-contemporaneas/>

Fink, D. (2004). *Creating significant learning experiences*. San Francisco: Jossey-Bass.

Hernández Molinar, R. I., Méndez Ontiveros, M., Espericueta González, D.I. (2015). *Aprendizaje Activo en Estudiantes de Ingeniería, como Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje Efectiva, para Adquirir Conocimientos*. Revista Electrónica ANFEI DIGITAL Número (3). 2015. Disponible en: <http://anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/232/767>

McGrath, D. (2007). *Implementing a Holistic Approach in Vocational Education and Training*. En Australian Journal of Adult Learning, 47:2, July, 228-244.

Curso mixto de laboratorio de termodinámica en la plataforma Share Point

Resumen

El empleo de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo, se encuentra en constante crecimiento, es por eso que, en la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), se implementó el uso de una plataforma virtual en el curso de laboratorio de Termodinámica, como parte del apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, de esta manera se programan las actividades y se proporciona información necesaria para cada práctica de laboratorio con el objetivo de interrelacionar la práctica de experimentos con la teoría y desarrollar competencias en los alumnos. Para evaluar el laboratorio se utilizan diferentes herramientas, tales como rubrica, coevaluación, plataforma share point, el uso de esta última ha requerido la implementación de diversas estrategias con el fin de que sea más atractiva para los estudiantes, al final del semestre, ellos realizan una evaluación en la plataforma respecto al uso y efecto del apoyo de la plataforma, con el fin de tomar medidas sobre la utilización y pertinencia de la misma. En términos generales, se observa un beneficio con la implementación de la plataforma educativa como apoyo didáctico en el curso de laboratorio. Hoy en día existe la facilidad de acceder a la información desde los dispositivos móviles personales, así como el interés cada vez más marcado de los estudiantes en las aplicaciones virtuales, por lo que puede considerarse como una útil herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje. El uso de las plataformas educativas fomenta en los estudiantes el desarrollo de competencias.

PALABRAS CLAVE: Plataforma virtual, competencias, laboratorio, evaluación, estrategias, herramienta.

Introducción

La formación universitaria, incluye tanto el desarrollo de competencias y capacidades disciplinares, profesionales y de pensamiento; como a la incorporación y apropiación de principios culturales que regulan formas de ser y posicionarse en el mundo [1]. A través de su Modelo Educativo (ME), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí busca integrar la formación de los estudiantes conocimientos, actitudes y valores esenciales para ejercer un buen desempeño en respuesta a necesidades del entorno [4]. La Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP propone aportar una sólida formación científica básica y aplicada vigente, a través de conocimientos, aptitudes y destrezas en las disciplinas específicas y campos de aplicación propios de cada profesión, en función de los requerimientos de los campos profesionales y de los avances del conocimiento humano [2]. Esta dimensión también supone el desarrollo de competencias y capacidades para la investigación que permitan sustentar soluciones a problemas estratégicos y generar nuevo conocimiento.

La evaluación constituye una parte vital en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que se deben de trazar objetivos formativos estableciendo cuales son las competencias y desempeños que se desean lograr en los estudiantes en cuanto al nivel de conocimientos, habilidades y actitudes contemplando su adaptabilidad al curso, a su vez estas competencias deberán estar alineadas a los aspectos de instrucción acordes a los contenidos en los que se evaluarán.

Para el logro de este fin el laboratorio de Termodinámica definió la coexistencia de dos tipos de competencias: disciplinares y transversales, con sus respectivos desempeños (Figura 1), en acorde al

perfil de egreso y la declaración de competencias y desempeños que contempla el plan de estudios de cada PE. Se implementaron instrumentos de evaluación (rubrica y coevaluación) en los que se definen los alcances de la medición de cada una de las competencias, en acorde a los niveles de procesamiento que conforman el sistema cognitivo de la Taxonomía de Bloom, la declaración del nivel dependió de los alcances que se esperaban lograran los alumnos según el momento del plan de estudios. Una vez realizada la evaluación se generó una base de datos que permite obtener un reporte escrito sobre el logro de desempeño en relación a las competencias evaluadas, con la finalidad de facilitar la medición numérica del logro grupal se empleó un valor numérico de 1 (uno) si el desempeño es alcanzado y 0 (cero) al no alcanzado.

CARRERA	COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y TRANSVERSALES	DESEMPEÑO GENERAL
IA, IQ	B. Habilidad para plantear y conducir experimentos, analizar datos, identifica las variables críticas y determina la validez de los mismos	B4. Analiza y contrasta la validez de la información
IA, IQ	D. Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios	D1. Trabaja en forma colaborativa buscando el logro efectivo y oportuno de objetivos en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios
IA, IQ	H. Comprende el impacto que las soluciones de la Ingeniería en Alimentos tienen en un contexto global, económico, ambiental y social.	H4. Fomentar el respeto por el medio ambiente y la comunidad.

Figura 1. Competencias y desempeños generales evaluados.

La tendencia en la educación a emplear nuevas tecnologías de la información (TIC) se incrementa día a día. Así, mediante el empleo de plataformas educativas (Blackboard, Dokeos, Moodle, Chamilo, E-Educativa, entre otras) las Universidades de algunos países desarrollados, han implementado licenciaturas e incluso posgrados, principalmente del área administrativa y/o humanística [3], apoyados en estas herramientas a través de cursos impartidos en todo el mundo, abriendo así las oportunidades de desarrollo académico. En el área científica, esta manera de aprender se complica debido primordialmente a la necesidad de demostrar experimentalmente los conocimientos adquiridos.

Al respecto, en el laboratorio de Termodinámica de la Facultad de Ciencias Químicas se implementó un curso mixto en plataforma (<http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/498>) [2, 4]. A través de este curso se logra interrelacionar la práctica de experimentos con la teoría de una manera no convencional con el objetivo de desarrollar competencias en los alumnos, tales como aplicar conocimientos por medio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), desarrollar su creatividad, pensar críticamente, colaborar, comunicar, resolver problemas y particularmente involucrarse en la necesidad de seguir aprendiendo. A partir de la capacitación obtenida en el curso “Introducción al Manejo de Espacios Virtuales de Aprendizaje y Colaboración: [evirtual.UASLP.mx](http://evirtual.uaslp.mx)” impartido por la Secretaria Académica de la UASLP, se crearon varios “Objetos virtuales” con el material necesario para apoyar el curso, los cuales se incorporaron, paulatinamente, al sitio virtual, para así, formalizar el curso en plataforma. El curso de laboratorio de Termodinámica, impartido a las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, se lleva a cabo en dos sesiones, la primera es la sesión experimental (Figura 2), en la

cual el estudiante debe asistir al laboratorio con un reporte escrito, elaborado a partir de una investigación relativa al experimento a realizar. En la segunda sesión, se lleva a cabo la evaluación (Figura 3), en la que el alumno realiza los cálculos del experimento, a partir de la información obtenida experimentalmente, en la sesión anterior.

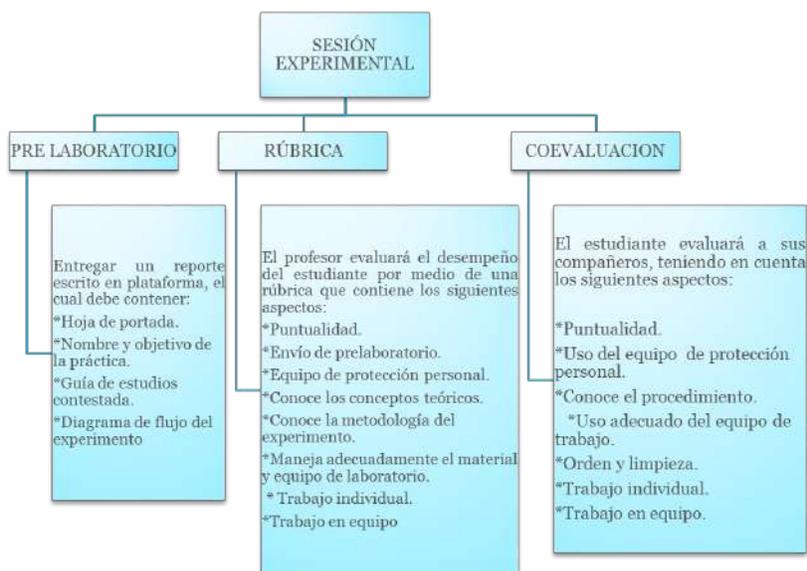


Figura 2. Sesión Experimental

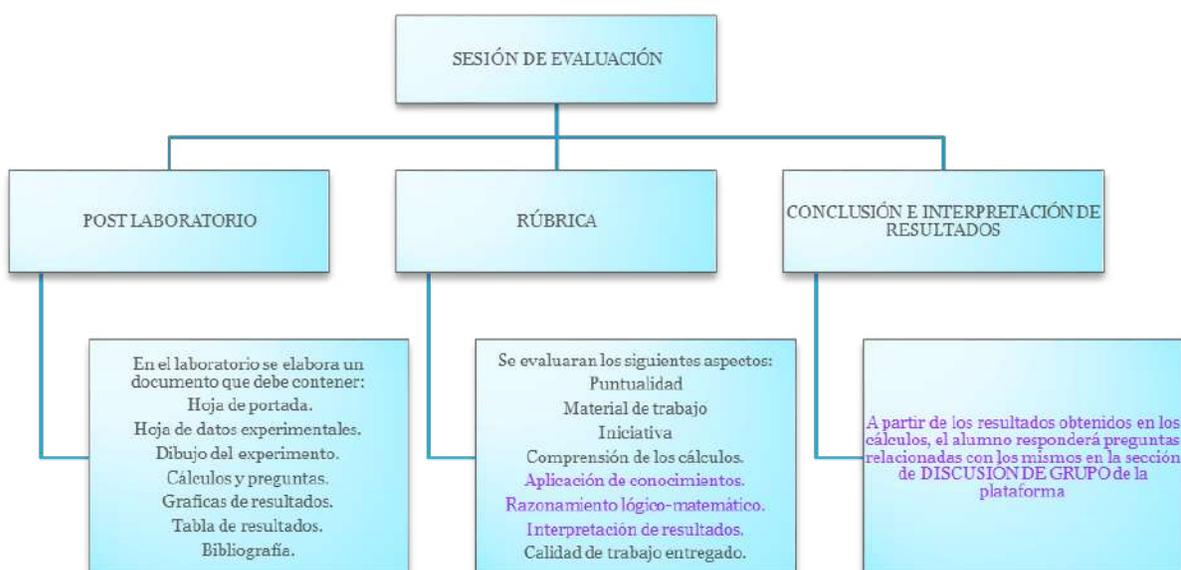


Figura 3. Sesión de Evaluación.

El uso de la plataforma consiste en que lo alumnos adjuntan los documentos correspondientes a la primera sesión (Prelaboratorio: Objetivo, guía de estudios contestada y metodología del experimento), consultan el banco de datos, el calendario de prácticas, las consideraciones teóricas y la bibliografía recomendada [0, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., 2]. Posteriormente a los

cálculos, los alumnos contestan preguntas relativas a sus resultados en plataforma y elaboran las conclusiones del experimento, las cuales deben subir a la plataforma. Por otro lado, también es importante considerar que las TIC deben ser elementos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la educación, debido a que son medios que ayudan al profesor a enriquecer su labor docente además de apoyar el proceso pedagógico. Las opiniones de los alumnos son muy importantes para dar continuidad al proyecto y mejorarlo, por lo que es necesario diseñar una encuesta apropiada que permita evaluar la factibilidad y eficiencia de la plataforma en el curso de Laboratorio de Termodinámica. Los resultados de esta encuesta permitirán valorar aspectos relacionados con el autoaprendizaje, accesibilidad del curso, ventajas, desventajas, desarrollo de habilidades y aplicación.

Metodología

- El curso mixto de Termodinámica II, consiste en que el estudiante trabaje haciendo uso de la plataforma SharePoint (Figura 4), que incluye:
- Conocer la calendarización de las actividades de laboratorio.
- Leer las prácticas, así como el procedimiento a realizar durante la sesión de laboratorio.
- Adjuntar documentos requeridos para el desarrollo de la práctica, tales como objetivos, metodología experimental y guías de estudio contestadas (teórica).
- Consultar banco de datos con los valores teóricos de cada experimento.
- Contestar preguntas específicas sobre los resultados obtenidos.
- Consultar la bibliografía requerida en cada experimento.
- Evaluar el curso.

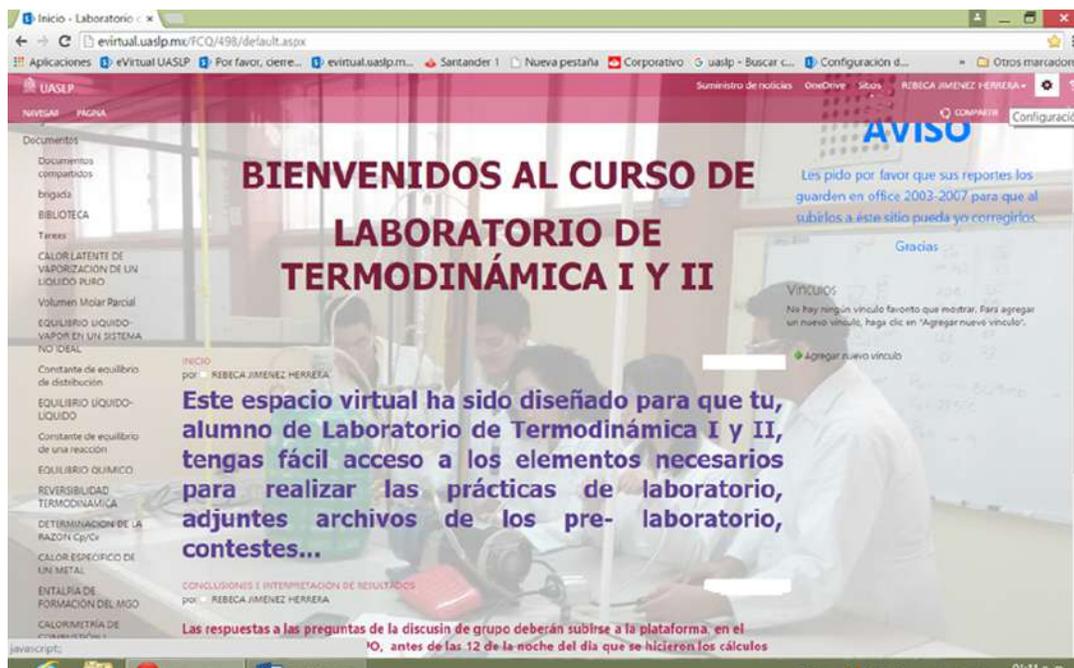


Figura 4. Imagen de Plataforma SharePoint para el curso de termodinámica II.

Al terminar el semestre, los estudiantes hacen una evaluación del curso dentro de la misma plataforma. La intención es conocer su opinión sobre la utilidad del uso de la plataforma, dicha encuesta fue

diseñada de tal manera que permitiera identificar aspectos relacionados con el autoaprendizaje, accesibilidad del curso, ventajas, desventajas, desarrollo de habilidades y aplicación.

La encuesta ubicada en la plataforma, se aplicó a 100 estudiantes que cursaron el Laboratorio de Termodinámica II, la cual se muestra en la figura 5:

Una vez contestada la encuesta por los alumnos, se analizaron las respuestas se procedió a graficarlas en Excel (Microsoft, 2010).



En la actualidad, las tendencias educativas se dirigen a la utilización de cursos virtuales, razón por la cual es pertinente propiciar los cambios necesarios para favorecer dichas tendencias. La UASLP ha implementado la plataforma Share Point esperando que sea de utilidad para toda la comunidad universitaria. Te pido contestes honestamente la siguiente encuesta que será en beneficio del mejoramiento del curso virtual.

1. En tus cursos anteriores, ¿habías trabajado con el apoyo del uso de una plataforma?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
2. ¿Consideras que el uso de la plataforma fue de utilidad para el curso de laboratorio?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
3. ¿Crees que el curso virtual fomentó el auto aprendizaje?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
4. ¿Consideras que con su uso, los conocimientos adquiridos pueden ser aplicados más fácilmente en la práctica?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
5. ¿Estarías de acuerdo en que esta herramienta debería hacerse extensiva a todos los cursos de este laboratorio?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
6. ¿Consideras que con el uso y aplicación de la plataforma se ha despertado tu interés por continuar explorando el sitio virtual?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
7. ¿Tienes acceso fácil a una computadora para utilizar el curso en línea?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
8. ¿Se te facilitó el acceso al curso en línea?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
9. Señala aquellos problemas con los que te enfrentaste con mayor frecuencia para tener acceso al curso en línea.

<input type="radio"/> Desconocimiento del uso de plataforma	<input type="radio"/> Falta de contraseña o permiso	<input type="radio"/> Falta de conexión	<input type="radio"/> Falta de equipo
<input type="radio"/> Falta de información en la página principal	<input type="radio"/> Dificultad para cargar el archivo	<input type="radio"/> Poca amabilidad de la plataforma	<input type="radio"/> Otra
10. Con el uso de la plataforma, señala habilidades o valores que has fortalecido.

<input type="radio"/> Grado de competencia	<input type="radio"/> Tomar iniciativa	<input type="radio"/> Participación
<input type="radio"/> Seguir instrucciones	<input type="radio"/> Manejo de plataforma	<input type="radio"/> Trabajo en equipo
<input type="radio"/> Honestidad	<input type="radio"/> Responsabilidad	<input type="radio"/> Otra
11. ¿Consideras que su uso debería hacerse extensivo a otras materias?
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
12. ¿Qué sugerencias puedes aportar para el mejoramiento de la plataforma?

Figura 5. Encuesta de la opinión sobre el uso de la plataforma SharePoint.

<http://evirtual.uaslp.mx/FCO/498/Lists/Evaluacin%20curso/overview.aspx>

Resultados y Discusión

La Tabla 1 muestra el porcentaje del concentrado de respuestas de los estudiantes de la pregunta 1 a la 8.

El 87% de los estudiantes había trabajado algún curso en plataforma (esto es tomando en cuenta Siempre, Casi siempre y A veces), el 8% Casi nunca y el 5% Nunca, lo que significa que la mayoría de los estudiantes, de alguna manera, ya estaban familiarizados con su uso.

El 87% consideró que la plataforma fue de utilidad en el curso de laboratorio, mientras que el 13% señaló que solo A veces.

En el 79% de los estudiantes, el uso de la plataforma ayudó a fomentar el autoaprendizaje. (A veces, y Casi siempre), mientras que el 21% señaló que A veces y Casi nunca

En cuanto a que si con su uso, los conocimientos adquiridos pueden ser aplicados más fácilmente en la práctica, el 81% expresó que Siempre, Casi siempre y A veces, mientras que el 19% opinaron que A veces y Casi nunca.

La ampliación de este apoyo a otros cursos de laboratorios la recomendó el 95% de los encuestados. (Siempre, Casi siempre y A veces), el 5% restante opinaron que Casi nunca y Nunca.

Al utilizar la plataforma, el 86% despertó su interés por explorar el sitio virtual (Siempre, Casi siempre y A veces), el 14 % restante no tuvo tal interés.

La mayoría de los estudiantes (99%) indicaron que tienen acceso a una PC, solo 1 estudiante dijo no tenerlo.

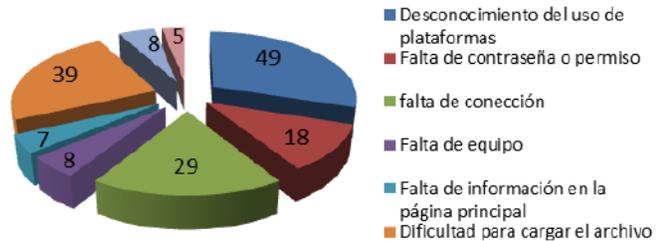
Al 96% se le facilitó el acceso al curso en línea, mientras que el 4% tuvo algunas dificultades, entre las cuales se podría encontrar el acceso al servidor de la Universidad.

Pregunta	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1. En tus cursos anteriores, ¿Habías trabajado con apoyo del uso de una plataforma?	55	20	12	8	5
2. ¿Consideras que el uso de la plataforma fue de utilidad para el curso de laboratorio?	60	27	13	0	0
3. ¿Crees que el curso virtual fomentó el autoaprendizaje?	43	36	18	3	0
4. ¿Consideras que, con su uso, los conocimientos adquiridos pueden ser aplicados más fácilmente en la práctica?	45	36	17	2	0
5. ¿Estarías de acuerdo en que esta herramienta debería hacerse extensiva a todos los cursos de este laboratorio?	66	17	12	2	3
6. ¿Consideras que con el uso y aplicación de la plataforma se ha despertado tu interés por continuar explorando el sitio virtual?	35	29	22	13	1
7. ¿Tienes acceso fácil a una computadora para utilizar el curso en línea?	66	23	10	1	0
8. ¿Se te facilitó el acceso al curso en línea?	53	28	15	2	2

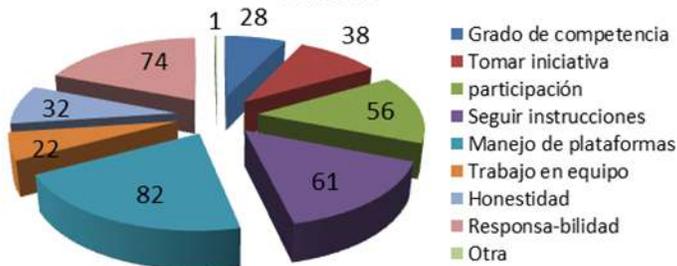
Tabla 1. Concentrado de respuestas (%) de la evaluación en plataforma.

Grafica 1. Problemas para el acceso al curso en línea.

9. Señala aquellos problemas con los que te enfrentaste con mayor frecuencia para tener acceso al curso en línea



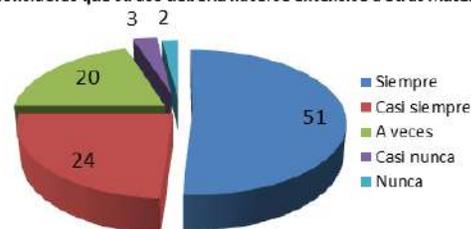
10. Con el uso de la plataforma, señala habilidades o valores que has fortalecido



Grafica 2. Fortalecimiento de Habilidades y/o Actitudes

Las respuestas a las preguntas 9, 10 y 11, se muestra en las gráficas 1, 2 y 3, en las cuales se solicitó a los alumnos que señalaran algunos problemas con los que se enfrentaron al acceder al curso en línea (Pregunta 9), entre los cuales se mencionaron: La Dificultad para cargar archivos (19%), el Desconocimiento en uso de plataformas (16%) y Falta de conexión (7%). Las respuestas a la pregunta 10, relacionada con mencionar algunas habilidades y valores que se fortalecieron con el uso de la plataforma, los estudiantes mencionaron: la honestidad, responsabilidad, seguir instrucciones, participación, iniciativa y competencia. Entre las sugerencias para mejorar la plataforma (Pregunta 12), destacan: Extender su uso a otros cursos, Habilitación adecuada para cargar documentos, Mayor velocidad, Que el sitio web siempre esté disponible y adicionar bibliografía.

11. ¿Consideras que su uso debería hacerse extensivo a otras materias?



Grafica 3. Extensión de la plataforma a otras materias.



Conclusiones

Con los resultados anteriores, se puede observar el beneficio de la implementación del apoyo didáctico de la plataforma educativa. Dada la facilidad de acceder a la información desde los dispositivos móviles personales y que puede hacerse a cualquier hora, así como el interés cada vez más marcado de la juventud en las aplicaciones virtuales, puede considerarse como una herramienta que los profesores deben aprovechar para mejorar el rendimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. El fomentar el uso de este tipo de herramientas didácticas, implica una serie de requerimientos, que van, desde el acondicionamiento de la infraestructura (Hardware y software y fortalecimiento de la red de internet), hasta la preparación y actualización de los profesores. El interés por algunas instituciones en el manejo de información a través de su aplicación en las plataformas virtuales va en aumento, por lo que la tendencia a su uso será cada vez más frecuente. El uso de la plataforma educativa (SharePoint), fomenta en los estudiantes el desarrollo de habilidades y ayuda a fortalecer actitudes.



Referencias

Bueno García, Concepción; Gil Pérez, José Jorge. “*Web docente: estructura y procedimientos básicos de gestión eficaz*”. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(1), 2007. págs. 37-50. Disponible en: http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/1205103163.pdf [4 de enero de 2014].

Jiménez Herrera, Rebeca. “*Curso virtual de Laboratorio de Termodinámica II*”, Facultad de Ciencias Químicas, UASLP. <http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/49>

Mendoza López, Priscila “*Lineamientos de diseño de información para el desarrollo de sitios educativos en Internet*”; Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades; Universidad de las Américas Puebla; Tesis profesional. 2006. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ldf/mendoza_l_p/

Pérez García Edgar, Nieto Caraveo Luz María. *Impulso del uso de las TIC en los cursos presenciales en la UASLP*. 3er. Foro de Investigación Educativa “Educación y ciudadanías Emergentes 2010”.



Educación integral en alumnos de licenciatura a través del arte. Dos perspectivas: cómo aprendo, cómo enseño

Resumen

El aprendizaje significativo ocurre cuando el alumno tiene toda la disposición de aprender, pero también ocurre cuando el alumno es consciente de aquello que está aprendiendo, de esta manera él puede buscar sus propias herramientas de aprendizaje y obtener autoaprendizaje.

Los alumnos buscan un aprendizaje para desarrollarse en algo que les guste, muchos de ellos dejaron la música otros nunca tuvieron la oportunidad de aprender por estudiar una carrera.

La formación integral del estudiante es parte fundamental de la UASLP, en mi experiencia docente he utilizado el cómo aprendo, entendiendo las competencias que el alumno va a desarrollar durante el curso para aplicarlas en su desarrollo integral.

Palabras clave: Competencias, disciplina, formación integral, aprendizaje significativo.

Introducción

En el Centro Universitario de las Artes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se creó con la finalidad de dar a los alumnos de cualquier carrera la posibilidad de aprender, formar y retroalimentar en cualquiera de las artes como parte de su formación integral. Se aceptan alumnos de todas las carreras que tiene la universidad y se dan diferentes talleres 32 horas mínimo y 64 máximo, para que éstos puedan entrar dentro de su currícula, se dan cursos de pintura, escultura, grabado, danza (oriental, bailes latinos, contemporánea) teatro, desenvolvimiento escénico música ya sea aprender a tocar un instrumento (guitarra, piano, batería y canto) y cuestiones teóricas como solfeo, armonía y composición. En el caso del área de música, que es el área que trabajo, su implementación es diferente por las características de la disciplina.

La música es una disciplina compleja contiene la parte teórica y la parte práctica, en la educación tradicional estas dos se dividen por lo que los alumnos o aprenden uno u otro. Los alumnos universitarios a los que está dirigidas estas clases son de todas las carreras que ofrece la UASLP, por lo que el tiempo para estudiar, practicar es nulo sobre todo cuando hay periodos de entregas y/o evaluaciones. Entonces ¿cuál es la manera correcta de enseñar a estos alumnos? ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza aprendizaje para estos alumnos en específico?

En mi trabajo como docente en esta área me he dado cuenta que los alumnos quieren aprender de manera eficaz, es decir que el poco tiempo para dedicarle a este pasatiempo ellos puedan aprender lo más posible. Durante este tiempo he dado la materia teórica de “lenguaje musical” (solfeo), lo que me ha pasado es que he despertado en ellos la curiosidad de aprender un instrumento, generalmente entran en la clase porque creen que por ser teórica va a ser más sencilla y no tienen que dedicarle tanto tiempo, la mayoría no entra primero a un instrumento porque o no los conoce o piensa que no es para él. En canto el alumno tiene ganas de aprender a cantar, pero llega con mucho miedo y prejuicios sobre el canto y sobre todo de él mismo, lo principal con ellos es trabajar el sí puedo y sí creo.

Experiencias de aprendizaje

Haber estudiado una carrera tan compleja con 10 años de duración, con poco “talento” me ha dado herramientas para poder enseñar. El haber entendido a mitad de mi carrera que no aprendo como los demás para cambiar mi visión para tener autoaprendizaje y llevarlo a mi formación como músico, pero mi verdadero aprendizaje llegó cuando comencé a dar clases de canto, era mi propia retroalimentación





y buscaba estrategias que me ayudaran a que mis alumnos me entendieran, y sobre todo que tuvieran un verdadero aprendizaje, aprender música no debía ser una tortura, debía ser una satisfacción, algo que aprendí sola y con una educación arcaica, caduca. Basada principalmente en la enseñada del “virtuosismo” de la misma manera que está la idea de romántica de que los artistas no comemos, pagamos cuenta o como movernos, no se puede enseñar de la misma manera que se enseñaba en el siglo XIX, porque para empezar no estamos en el siglo XIX. Durante mi trayectoria de alumno a maestro busqué formas de enseñar de manera más kinestésica a mis alumnos, que la experiencia de aprendizaje fuera buena, no fácil, si no buena, entender que aquello que me costaba trabajo traería satisfacciones, que el esfuerzo y la perseverancia es aquella que nos hace mejores. Pero esto lo entendía con alumnos que iban a dedicarse a las artes.

Cuando ingreso a la universidad autónoma de San Luis Potosí me enfrento a que este aprendizaje no era para personas que querían especializarse en esta línea artística, muchos iban a cumplir créditos, pero la mayoría siempre quisieron aprender música, tocar algún instrumento y por diferentes circunstancias no lo pudieron hacer. Entonces ¿Cómo enseñar música a un alumno que no tiene tiempo para aprender? ¿Qué aprendizajes y saberes debía obtener este alumno en particular?

Cuando yo era estudiante de música hacía los procesos; tocar un instrumento, leer partituras, abalizar una obra, solfear, y un largo etc. Sin ser consciente de qué estaba aprendiendo, ni de todas las competencias que estaba adquiriendo con este proceso de aprendizaje. En primer lugar, entender las necesidades de los alumnos es primordial, al menos en mi clase, qué y por qué quiere aprender música, cuáles son sus intereses, seguramente ni ellos los conocen en primera instancia, sin embargo, tienen una necesidad, una curiosidad y es sobre ella que cómo profesor debemos trabajar.

Partiendo de que la mayoría de mis estudiantes no serán músicos, pero sí profesionistas, entonces la enseñanza no puede ser lineal, así que parto desde las competencias que el alumno va a obtener cuando aprenda a cantar, solfear o simplemente escuchar. Entonces al alumno se le enseña “música”, pero se le tiene que hacer consciente de las competencias que está adquiriendo.

Competencias desarrolladas

Disciplina

Hacer reflexionar al alumno de cómo la primera vez que hace algo poco probable que logre el objetivo, pero la práctica, la perseverancia y paciencia es la que logra los objetivos. Todo esto es disciplina, esta competencia es la más importante cuando queremos alcanzar metas y objetivos, cuando el alumno es consciente de esta competencia puede ponerla en práctica en cualquier materia e incluso aplicarla en su vida y quehacer diario.

La disciplina les dará buenos hábitos de estudio. Proporcionar ambientes ideales para esto es lo complicado, la enseñanza musical es individualista, y las clases aquí son grupales, por eso es un trabajo constante de motivación para que ellos lleguen a casa con ganas de aprender de seguir intentando una y otra vez hasta lograr su objetivo.

La motivación consiste en ser consciente, trabajar la frustración, enojarse, caerse y volver a intentarlo día con día hasta que nuestras conexiones neuronales se logran, es cuando aquello que parecía difícil hoy es un hecho, apreciar el proceso es parte de nuestra autoevaluación, crece la autoestima y la seguridad.



Seguridad y autoestima

Cuando el alumno observa que algo que en un principio le pareció difícil lograrlo le da él seguridad, esto lo lleva a la autoestima, reforzándose al momento de enfrentar un público, creer que podemos es la mejor herramienta.

El canto, leer un nuevo lenguaje en este caso música, escuchar son procesos nuevos, nosotros como profesores sabemos cómo funciona este proceso, pero los alumnos no, explicarles porque al principio es difícil, trabajar con analogías, motivándolos, pero la mejor herramienta es hacerlos conscientes de sus sentimientos cuando escuchan o cantan una nota, escuchar una canción, conectar su cuerpo, su mente y emociones y ponerle nombre aquella experiencia sensorial, conectar nos da seguridad. Escucha y aportación (lo que digo es importante)

El compartir con compañeros de otras carreras, el aprender a escuchar no es solo en escuchar notas, si no en escucharme y escuchar al otro.

Su aportación a la clase siempre es importante, los alumnos afortunadamente tienen otra visión otra perspectiva y por consecuencia otra escucha, su aportación con nuevos géneros musicales y artistas siempre será enriquecedor. El temor a equivocarnos es normal, sobre todo con los alumnos de carreras de disciplinas duras. Pero en la música como en la vida si no te equivocas no aprendes, tenía una maestra que me decía hazlo mal por favor para que sepas que corregir, los alumnos deben saber en qué se equivocan, y si se equivocan motivarlos a que sigan adelante, que investiguen. Escuchar lo que dice mi compañero lo que me aporta, cómo me oigo, aceptar mis errores que no es sólo lo que dice el profesor, es también validar a mi compañero y retroalimentar, siempre en un ambiente de respeto y aportación. Cómo digo algo que no está bien sin ofender a otro.

Mi mejor experiencia docente ha sido con una alumna tímida en mi clase de canto, le costaba tanto trabajo incluso decir hola. Identificarme con esta alumna me daba fuerza y herramientas para apoyarla, pero el compañerismo, el apoyo y el apapacho de sus compañeros fueron la verdadera razón para esta historia de éxito, crear un espacio y ambiente propicio (que yo no tuve) fue mi aportación a su crecimiento personal. Entender y cada día cambiar la estrategia de aprendizaje es una constante.

Mi experiencia docente se ha basado en el cómo yo aprendo, tomar siempre el aprendizajes de aquellos que fueron mis maestros y me enseñaron a ser, el aprendizaje de cualquier arte y/o profesión sin amor y pasión no enseña nada, en realidad el aprendizaje de los profesores está en cada experiencia en cada grupo y cada alumno, ellos son los que nos motivan a seguir siendo, recordemos que aprendemos más de ellos, que ellos de nosotros, actualizarnos, buscar, informarnos investigar siempre nos mantendrá preparados para las futuras generaciones que aprenden diferente.

REFERENCIAS

- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2010). *Creatividad y Aprendizaje. El juego como herramienta pedagógica*. Madrid: Narcea.
- Carabetta, S. (2014). *Ruidos en la Educación Musical*. Buenos Aires: MAIPUE.
- Díaz Gómez, M., & Elena, R. G. (2015). *Creatividad en Educación Musical*. Santander: Universidad Cantabria.
- Díaz Peralta, L. E. (2016). *Manual para la educación estética del profesional de la educación en formación inicial desde la extensión universitaria*. La Habana: Editorial universitaria.
- Fernández Cruz, Francisco José; Martín Martínez, Laura; Martínez Morgara, Consuelo; (s.f.). *Educación Emocional*. 2014: Universidad Francisco Vitoria.
- Fernández March, A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. *Educatio Siglo XXI*, 35-56.
- Giráldez, Andrea; (2010). *Música complementos de formación disciplinar*. *GRAO*, 1(13).
- Lines, D. K. (2009). *La educación musical para el nuevo milenio*. MADRID: Morata.
- López-Bernard, L. (2015). Tesis Doctoral. *PIEC: Programa para el desarrollo de la inteligencia emocional en los conservatorios de música*. UNED- Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Malbrán, S. (s.f.). *Estrategias metacognitivas en la preparación musical profesional: un desafío*.
- Moreno Gonzáles, A. (2016). *La mediación artística: Arte para la transformación social, la inclusión social y desarrollo comunitario*. Barcelona: OCTAEDRO.
- Ortiz Castro, H. J., & Ibarretxe Txakartegui, G. (2006). *Formación de profesores para la enseñanza musical y artística: un estudio comparado*. *Educación y educadores*, 9(2).
- Pérez Serrano, G., & De-juanas Oliva, Á. (2014). *Educación y jóvenes en tiempos de cambio*. Madrid: UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Perrenoud, P. (2001). *La formación de los docentes del siglo XXI*. *Revista*
- Perrenoud, P. (s.f.). *Construir competencias ¿Es darle la espalada a los saberes?* *Red U. Revista de Docencia Universitaria*.
- Schafer, M. (2004). *El rinoceronte en el aula*. RICORDI AMERICANA.
- Schafer, M. R. (1965). *El compositor en el aula*. RICORDI AMERICANA.



Shifres, F., & Burcet, M. (2013). *Escuchar y pensar la música*. Bases teóricas y metodológicas. Buenos Aires: edulp.

Yuni, J. &. (2014). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* Vol. 2. Argentina: Brujas.

Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2010). *Creatividad y Aprendizaje. El juego como herramienta pedagógica*. Madrid: Narcea.

Carabetta, S. (2014). *Ruidos en la Educación Musical*. Buenos Aires: MAIPUE.

Díaz Gómez, M., & Elena, R. G. (2015). *Creatividad en Educación Musical*. Santander: Universidad Cantabria.

Díaz Peralta, L. E. (2016). *Manual para la educación estética del profesional de la educación en formación inicial desde la extensión universitaria*. La Habana: Editorial universitaria.

Fernández Cruz, Francisco José; Martín Martínez, Laura; Martínez Morgara, Consuelo; (s.f.). *Educación Emocional*. 2014: Universidad Francisco Vitoria.

Fernández March, A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. *Educatio Siglo XXI*, 35-56.

Giráldez, Andrea; (2010). *Música complementos de formación disciplinar*. *GRAO*, 1(13).

Lines, D. K. (2009). *La educación musical para el nuevo milenio*. MADRID: Morata.

López-Bernard, L. (2015). Tesis Doctoral. *PIEC: Programa para el desarrollo de la inteligencia emocional en los conservatorios de música*. UNED- Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Malbrán, S. (s.f.). *Estrategias metacognitivas en la preparación musical profesional: un desafío*.

Moreno Gonzáles, A. (2016). *La mediación artística: Arte para la transformación social, la inclusión social y desarrollo comunitario*. Barcelona: OCTAEDRO.

Ortiz Castro, H. J., & Ibarretxe Txakartegui, G. (2006). *Formación de profesores para la enseñanza musical y artística: un estudio comparado*. *Educación y educadores*, 9(2).

Pérez Serrano, G., & De-juanas Oliva, Á. (2014). *Educación y jóvenes en tiempos de cambio*. Madrid: UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Perrenoud, P. (2001). *La formación de los docentes del siglo XXI*. Revista

Perrenoud, P. (s.f.). *Construir competencias ¿Es darle la espalda a los saberes?* Red U. Revista de Docencia Universitaria.

Schafer, M. (2004). *El rinoceronte en el aula*. RICORDI AMERICANA.





Schafer, M. R. (1965). *El compositor en el aula*. RICORDI AMERICANA.

Shifres, F., & Burcet, M. (2013). *Escuchar y pensar la música*. Bases teóricas y metodológicas. Buenos Aires: edulp.

Yuni, J. &. (2014). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* Vol. 2. Argentina: Brujas.



Trabajo interinstitucional, una experiencia de aprendizaje para el docente

Resumen

La interinstitucionalidad, concebida como una alternativa de gestión de programas formativos, representa una forma de acción conjunta, cooperativa, complementaria y solidaria, que se ha venido generalizado como una estrategia innovadora mucho más efectiva que los programas auto centrados e institucionales.

Ante la problemática actual de las organizaciones, se ha hecho necesario optar por estrategias que apoyen el logro de objetivos de una manera más eficiente, entre ellas el trabajo interinstitucional, como una nueva forma organizativa que permita evitar duplicidades de esfuerzos y llegar resultados más rápidos, esto a través de redes, colaboración a distancia, encuentros, mesas de trabajo, nodos, estancias, etc.

Evidentemente se han hecho esfuerzos, algunos exitosos y otros que no han dado grandes frutos, llegando a pensar que se han desperdiciado recursos, sin embargo, todo trabajo interinstitucional aporta grandes beneficios como: el intercambio de experiencias, convenios o cartas de colaboración, capacitación, recolección de documentación o el simple hecho de compartir aspectos subjetivos de las organizaciones involucradas.

A través de este documento se pretende evidenciar la experiencia del trabajo interinstitucional de la Licenciatura en Administración de la Coordinación Académica Región Altiplano Oeste, CARAO-UASLP con el Programa Emprendedores y la Licenciatura en Mercadotecnia de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, UNACAR, durante una Estancia Académica, capitalizando cada una de las acciones realizadas para mejorar la labor docente en la CARAO.

Palabras clave: Interinstitucionalidad, colaboración, redes institucionales.

Introducción

Cada vez se han establecido lazos más fuertes entre académicos nacionales e internacionales, lo que ha permitido extender vínculos e intercambios que se han formalizado logrando vínculos entre instituciones, investigadores, docentes, a grupos de investigación y a instituciones fructificando en asociaciones, programas y proyectos que involucran a diversos organismos que han conducido a la creación de redes de trabajo colaborativo y de acciones conjuntas (Duque, 2011).

En esta perspectiva se desencadenan interacciones coordinadas que permiten generar con mayor grado de eficiencia resultados institucionales.

Es nueva forma de trabajo es interinstitucional porque “procura establecer sinergia/complementariedad entre las distintas instituciones” [...] “para incrementar el impacto del proyecto y fortalecer la cooperación interinstitucional en pro de la capitalización y el desarrollo de las comunidades”. Lo que trae la ventaja de “reducir la duplicidad de esfuerzos, contribuyendo a un uso más eficiente y focalizado de los recursos disponibles”. (FAO, s/f)

Las nuevas formas de relaciones y la cada vez más amplia red que ellas conforman, han generado un desplazamiento de formas de gestión auto centradas en instituciones a otras construidas sobre las interacciones que, además han propiciado el surgimiento de formas alternativas, aunque paralelas, de gestión de programas de formación avanzada. En este sentido, la creciente diferenciación y



segmentación de la educación superior se va dando en una dinámica de fusiones, alianzas y asociaciones a escalas nacional e internacional (García, 1993 citado en Duque, 2011).

Lo que ha desencadenado la doble dimensión de fragmentación/especialización, aunado a las amplias y complejas alianzas que se han convertido en cooperaciones y que representan un reto para las instituciones de educación superior, más aún en el contexto de los más recientes acontecimientos de crisis político-económica internacional y la inevitable disminución de los recursos para la cooperación, considerando que han existido muchos incentivos hacia la fuerte competencia, entre las empresas, organizaciones tanto nacionales como internacionales, todos estos en sentido opuesto, es decir, a la competencia institucional que no hace más que promover la rivalidad entre ellas (Gentile, 20092).

El término interinstitucionalidad proviene de la relación entre instituciones, son redes que se forman de la unión y de la conjunción de varias instituciones entre sí con un objetivo similar, del cual se ven beneficiadas (Chang, Ha Joon, 2006); lo que se ha convertido en una conveniente alternativa de gestión de programas de formación avanzada frente a programas auto centrados e institucionales (Duque, 2011).

De esta relación se ha beneficiado el mundo académico que ha venido desarrollando cada vez más la colaboración entre instituciones de educación superior o inclusive entre asociaciones de universidades, lo que se ha convertido en la regla y no la excepción.

Como se señala en Aguilar (2012), estas relaciones llevan consigo una planeación consciente, o como resultado gratamente inesperado, el establecimiento de redes interinstitucionales de colaboración generando nuevas formas de cooperación que han permitido la gestión de programas de formación docente más eficientes.

Así mismo, Civís y Longás (2015) aseguran que la sinergia y complementariedad entre las instituciones para articular, focalizar y optimizar las acciones de apoyo.

Una realidad que para Waissbluth, 2008, citados en Civís, y Longás, (2015), rebasa con mucho la estructura de servicios que se otorgan a las personas, creada en los estados del bienestar y que requiere prácticas organizativas y profesionales diferentes a las aplicadas hasta la fecha, para ser más congruentes con los resultados que se esperan.

En México, como en otros países, existen redes de Instituciones de Educación Superior, las cuales enlista Romo (s/f):

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)
- Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU)
- Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)
- El Colegio de México (Colmex)
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE)
- Consejo Mexicano de Estudios de Postgrado Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (COMEPO)
- Sistema Nacional de Investigadores Red Tecnológica Nacional CONACYT SNI (RTN)
- Red Latinoamericana de Química (RELAQ)

Las experiencias de trabajo en red, indican que es necesario dedicar tiempo y esfuerzo a la búsqueda de respuestas que implican los socioeducativos que plantean una realidad social claramente compleja, diversa y cambiante (Morin, 2004; Castells, 2004; Bauman, 2007, citados por Civís y Longás, 2015).

Por su parte, la UASLP ha trabajado de manera intensa en la creación de redes interinstitucionales, contando con más de 300 convenios firmados con universidades de todo el mundo.

El trabajo interinstitucional, en especial en el sector de educación superior, juega un papel primordial, ya que permite potencializar los esfuerzos individuales y encontrar la convergencia a la cooperación



constructiva del trabajo entre universidades, contrarrestando la fragmentación, heterogeneidad y coexistencia de disparidad interinstitucional. Aportando, además, grandes beneficios en la formación de los actores, en este caso los docentes participantes en los equipos de trabajo, mejorando su ejecución en el aula.

Objetivo

Se pretende evidenciar la experiencia del trabajo interinstitucional de la Licenciatura en Administración de la Coordinación Académica Región Altiplano Oeste, CARAO-UASLP con el Programa Emprendedores y la Licenciatura en Mercadotecnia de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, UNACAR, durante una Estancia Académica, capitalizando cada una de las acciones realizadas para mejorar la labor docente en la CARAO.

Justificación

El aprendizaje cooperativo favorece la construcción del conocimiento, puesto que la interacción grupal da mejores resultados, debido a que varias opiniones, bien organizadas y proyectadas dan mejores resultados, se trabaja por un bien común en contextos diversos lo que sin duda contribuye al logro de los objetivos propuestos en un proyecto (Espitia, Gutiérrez y Flores, 2014).

Este trabajo tiene implicaciones prácticas y reales, cuyo conocimiento nos permitirá conocer de mejor forma la vivencia de una estancia académica y su implicación como trabajo interinstitucional, una experiencia de aprendizaje para el docente.

Con este trabajo las instituciones involucradas se benefician mutuamente de este trabajo interinstitucional, lo que se traduce en un enriquecimiento mutuo por la aportación de conocimiento, desarrollando el capital intelectual de las instituciones participantes que redundará en el ejercicio de la docencia y, en consecuencia, en el beneficio de los estudiantes, ya que nuestra razón de ser es ellos.

La interinstitucionalidad proporciona, tanto a organismos gubernamentales, ONG's e instituciones públicas y privadas, herramientas de continuo aprendizaje, vías de comunicación y difusión de acciones y programas sustantivos para la sociedad (SENASICA, 2018).

Como lo expone Martínez (s/f), implica reducir la duplicidad de esfuerzos, contribuyendo a un uso más eficiente y focalizado de los recursos disponibles.

Desarrollo

Uno de los principales retos identificados por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, descritos en el Plan Institucional de Desarrollo, en el apartado II.7, se señala "es mejorar el grado y efectividad de su vinculación con el entorno". La universidad puede relacionarse de múltiples y muy variadas maneras, considerando cinco vertientes:

- Los convenios que tiene establecidos
- La participación en redes y alianzas con instituciones diversas
- Los alumnos universitarios que participan en otras instituciones aplicando sus conocimientos del área para la cual están siendo formados (PIDE UASLP, 2012).
- La oferta de educación continua
- Servicios que ofrece a la sociedad



Lo anterior se trabaja de manera expresa a través de acciones claramente identificadas a lo largo y ancho de la institución. Como prueba de ello, la UASLP se ha preocupado por establecer convenios, que hasta 2012, tenía firmados 314 convenios de cooperación académica con: Rusia, China, Polonia, Holanda, Francia, España, Escocia, Alemania, Italia, Estados Unidos, Canadá, Puerto Rico, Brasil, Argentina, Chile, Costa Rica, Venezuela, Colombia, Honduras, Uruguay y México (PIDE, 2012).

Los convenios específicos más recurrentes son para ofrecer algún servicio, con fines de investigación, o brindar capacitación.

La universidad participa en un total de 1,195 redes de cooperación académica, muchas de las cuales se lograron gracias a la participación en eventos de internacionalización (PIDE, 2012)

Como parte importante de la visión se plantea el punto 3. Globalidad y participación social, donde se desglosan los siguientes conceptos que se desarrollan a través de programas institucionales.

- Desarrollo de la Planta Académica
- Colaboración, movilidad e intercambio académico
- Vinculación y participación social
- Internacionalización
-

Estancia académica y de investigación en la UNACAR

A continuación, se presenta el reporte de actividades realizadas en la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Campus I, donde se encuentran sus principales instalaciones, así como las Facultades de Ciencias de la Información, Económico-Administrativas, Facultad de Derecho y Facultad de Ciencias Educativas y Facultad de Química. Mismas que se encuentran documentadas en la evidencia fotográfica del apéndice A.

- En primera instancia se realizó la primera reunión de trabajo para establecer la logística y medios para el inicio y proceso de la estancia académica y de investigación en la Institución con las profesoras anfitrionas Mtra. Patricia Cerecedo Núñez por parte de la Licenciatura en Mercadotecnia de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas y Dra. Nancy Verónica Sánchez Sulú por parte del Programa Emprendedor Institucional se realizó el primer contacto para establecer la logística y medios para el inicio y proceso de la estancia académica y de investigación en la Institución.
- Se llevaron a cabo reuniones con autoridades para los trámites institucionales del registro como profesor visitante de la Universidad.
- Recepción de bienvenida con los profesores que integran la plantilla docente de la institución, el director de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas Dr. Hugo García Álvarez y personal administrativo.
- Visitas a diversos departamentos y Facultades que integran el campus principal.
- Se realizó visita al Centro de Innovación y Liderazgo de la UNACAR (Incubadora de Negocios) donde se contactó con las personas responsables para la programación de capacitación.
- Se asistió a la inauguración de la XXV Semana de Ciencia y Tecnología.
- Reunión de trabajo con el tema Prácticas Profesionales con alumnos, maestros y el Mtro. Walter Rolando Klein de la Universidad Nacional de Moreno de Argentina.
- Reunión con los profesores integrantes de la Academia de Emprendedores de la FCEA.
- Reunión de trabajo para la aplicación de encuestas a los diversos programas pertenecientes a la FCEA (TICs y Competencias para el emprendimiento)
- Se impartió el taller “Estudio de Mercado” a los estudiantes que cursan el Taller del Emprendedor.





- Curso de capacitación en dos etapas impartido el Centro de Innovación y Liderazgo de a UNACAR, donde se hizo la presentación de sus servicios y la forma de operar del Centro.
- Entrevista en vivo en las instalaciones de RADIO DELFÍN donde se explicó los
- Se impartió el taller “Marketing Relacional” a los estudiantes del programa educativo de la Licenciatura en Mercadotecnia.
- Se impartió el taller “Gestión de marcas y Propiedad Intelectual” a los estudiantes de la Licenciatura en Administración.
- Reunión de Trabajo con la academia de mercadotecnia para propuesta y firma de carta de intención y trabajo de colaboración entre ambas instituciones.
- Recolección de información diseño de la cédula para el procesamiento y análisis de las encuestas aplicadas.
- Firma de la carta de intención entre Academia de Emprendedores, el programa Educativo de la Licenciatura en Mercadotecnia de la UNACAR y la Coordinación Académica Región Altiplano Oeste de la UASLP.
- Se dio asesoría al restaurante Homero’s Bar y entrenamiento a practicantes para realizar un estudio de mercado para ajustar la oferta de valor.
- Reunión con el secretario de la SEDECO de Cd. Del Carmen para dar asesoría sobre un proyecto piloto de turismo a la comunidad extranjera radicada en Cd. Del Carmen.

Conclusiones

Con beneplácito para el mundo académico observamos que hoy en día se percibe un ambiente donde la colaboración entre instituciones de educación superior o inclusive entre asociaciones de universidades se ha convertido en un requisito institucional.

Las redes académicas se han extendido no solo a nivel nacional, su envergadura a escala internacional ha permitido jugar un papel importante en negociaciones de decisiones estratégicas de gobiernos.

Además, son los protagonistas indicados para realizar pronunciamientos significativos y colaborar para superar asimetrías en identidades locales y regionales, ante el fenómeno global de la internacionalización de la educación superior.

Muchos fueron los beneficios de este trabajo interinstitucional con la UNACAR, destacando el apoyo brindado con la impartición de cursos y talleres, tanto a la Licenciatura en Mercadotecnia en áreas de especialidad solicitadas (Marcas, Marketing Relacional y Estudios de Mercado), como en el Programa Emprendedor, que de manera institucional opera como eje transversal de todas las carreras que se ofrecen en la UNACAR, Campus I y Campus II, donde se trabajó con los estudiantes de Ingeniería, Medicina, Economía, Administración, Mercadotecnia, Derecho, Comunicación y Comercio Exterior en el taller Estudios de mercado para el emprendedor.

Además, se va a reactivar un trámite de convenio de colaboración con la Universidad Nacional de Moreno de la República Argentina (UNMRA), a través del Mtro. Walter Klein, quien también se encontraba de estancia Académica en la UNACAR y con quien se estuvo trabajando durante la Estancia, el tema del Servicio Social y Prácticas Profesionales en las diferentes Instituciones (UNACAR, UASLP y UNMRA).

Se puso en evidencia la importancia de la vinculación de la academia con el sector empresarial cuando se atendió, por un lado, las necesidades de adaptar la propuesta de valor del Restaurante-Bar Homero’s, cuyo propietario solicitó a la Licenciatura en Mercadotecnia de la UNACAR apoyo para ello;





y por otro lado se apoyó en la reunión del equipo de trabajo de la Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo y Licenciatura en Mercadotecnia de la UNACAR y una agencia de viajes con la SEDECO para diseñar un programa piloto de turismo con la comunidad inglesa radicada en Cd. Del Carmen.

A través de la interacción en actividades de investigación, academia, mutua capacitación, se llegaron a acuerdos de colaboración con Investigadores, profesores, cuerpos académicos y autoridades, logrando que en una estancia de dos semanas se obtuvieran los resultados descritos en este documento.

No solo nuestra institución, sino nuestra nación está particularmente urgida de ampliar estas estrategias de colaboración, es por ello que resulta imprescindible el propiciar la activa participación de las universidades en redes ya existentes, a través de las cuáles ya hay accesos, además de fomentar otras que amplíen beneficios interinstitucionales.



Referencias

- Aguilar, A. (2012). *Hacia un modelo de coordinación interinstitucional e intersectorial para disminuir el trabajo infantil agrícola en México*. Recuperado de: https://www.unicef.org/mexico/spanish/mx_021-Hacia_un_modelo_de_coordinacion...pdf
- Chang, Ha Joon (2006). *La relación entre las instituciones y el desarrollo económico. Problemas teóricos claves*. Revista de Economía Institucional, vol. 8, núm. 14, 2006, pp. 125-136. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. ISSN: 0124-5996. Recuperada de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41901406>
- Civís, M. y Longás, J. (2015). *La colaboración interinstitucional como respuesta al desafío de la inclusión socioeducativa. Análisis de 4 experiencias de trabajo en red a nivel local en Cataluña* Educación XX1, vol. 18, núm. 1, enero-junio, 2015, pp. 213-236 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, España. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70632585009.pdf>
- Duque, J. (2011). *UniPluri/Versidad* Vol.11 No.3, –Versión Digital. Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/viewFile/12432/11261> Facultad de Educación- Universidad de Antioquia. Medellín, Col.
- Espitia, H., Gutiérrez, G. y Flores, G. (2014). *El Aprendizaje Cooperativo y el Trabajo Interinstitucional como Estrategia de Formación en Investigación*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación ISBN: 978-84-7666-210-6–Artículo 1604. Buenos Aires, Argentina.
- FAO (s/f). *Coordinación Interinstitucional*. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/pdf/011/ak246s/ak246s06.pdf>
- Martínez, L. (s/f). *El currículo ante las demandas de la nueva economía. El caso de tres Licenciaturas de Ingeniería*.
- PIDE (2012). *Plan Institucional de Desarrollo Universidad Autónoma de San Luis Potosí*.
- Romo (s/f). *Las redes interinstitucionales en América Latina: cómo potenciar la capacidad propia*. Recuperado de: http://www.anuies.mx/media/docs/89_2_1_1012161230Romo_de_la_Rosa_Las_Netes_Inte_rinstitucionales_en_AL.pdf
- SENASICA (2018). *Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria*. Sagarpa.

APÉNDICE A. Evidencia Fotográfica de la Estancia en UNACAR



Figura 1. Recibiendo capacitación en el Centro de Innovación y Liderazgo de la UNACAR.



Figura 2. En el Centro de Innovación y Liderazgo con el Mtro. Walter Klein de la Universidad Nacional de Moreno de la República Argentina (UNMRA)



Figura 3. Reunión de Academia con el equipo del Programa Emprendedor



Figura 4. Con estudiantes de la Licenciatura en Mercadotecnia de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la UNACAR después del cierre del curso de Propiedad Intelectual.





Figura 5. Taller Estudios de Mercado con estudiantes de la Licenciatura en Mercadotecnia de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la UNACAR



Figura 6. Durante el evento de graduación de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la UNACAR



Figura 7. Entrega de reconocimiento por parte de la Gestora de la Licenciatura en Mercadotecnia.



Figura 8. Con la Mtra. Patricia Cerecedo de la Gestoría de Licenciatura en Mercadotecnia y Mtra. Dariola Astrid Castillo Trejo de la Licenciatura en Turismo

Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas

Resumen

La introducción a los conocimientos físico-químicos de los materiales dentales en la carrera de Médico Estomatólogo representa un reto para el docente debido al enfoque clínico que desea aprender el alumno en los primeros años de carrera. Viendo la necesidad de hacer más amigables y comprensibles los temas sobre propiedades de los materiales dentales se desarrolló el programa “Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas” que ha enriquecido el proceso de enseñanza-aprendizaje y ha favoreció la capacitación a 15 docentes de la Facultad en el uso de diversas estrategias educativas, como lo es el software CES Edupack. Además, se han obtenido, por parte de los alumnos, trabajos destacados en la selección de materiales. Las actividades realizadas favorecen el desarrollo de capacidades como solución de problemas, cooperación, responsabilidad y facilidad de palabra en el desempeño de la presentación de carteles y trabajos digitales a nivel internacional.

Introducción

Los aspirantes a estudiar la carrera de Médico Estomatólogo conocen las cualidades que deben poseer para ingresar a ella, como son: disciplina, responsabilidad, constancia, actitud de servicio, conocimientos químico-biológicos. Incluso, en algunas ocasiones, manifiestan haber elegido la carrera porque “no lleva matemáticas o física”. Sin embargo, las ciencias básicas y los fundamentos físico-químicos se encuentran en cada uno de los aspectos terapéuticos y diagnósticos que rodean el ámbito clínico. Desde el cálculo de las dosis de los medicamentos prescritos, la farmacocinética de los anestésicos empleados y la interacción de los diferentes biomateriales utilizados en procedimientos quirúrgicos, restauradores y como auxiliares diagnósticos con el organismo y las funciones estomatognáticas. Por esta razón, en la materia de materiales dentales es importante dar a conocer la composición, propiedades y las funciones de cada sustancia con aplicación clínica, así como proporcionar herramientas a los alumnos para generar su propio conocimiento en años posteriores.

Enseñanza en Materiales Dentales

La materia de materiales dentales se imparte en el 4º semestre de la carrera de médico estomatólogo en la Facultad de Estomatología. Es un curso teórico-práctico donde se desea que los alumnos conozcan los componentes y propiedades principales de los materiales de uso clínico y desarrollen habilidades para una correcta selección, uso y manipulación. Cada año los jóvenes realizan actividades de laboratorio apoyados por una guía práctica que les describe los materiales y procedimientos para tener un resultado de calidad. Sin embargo, se han detectado un bajo aprovechamiento de la relación entre el conocimiento teórico con el práctico, por lo que se está trabajando con diversas estrategias de enseñanza para desarrollar las competencias que requiere el estudiante en su vida profesional. En primer lugar, se reconoce la necesidad de incorporar el vocabulario básico para la comprensión de los materiales y sus procesos, lo cual es reforzado con esquemas de cada tema vistos en clase, conocidos actualmente como storytelling. También, para desarrollar la comunicación verbal y el trabajo en equipo se exponen carteles que discuten las



propiedades de los materiales dentales. Otro implemento reciente en la materia es la incorporación del software CES-Edupack que permite al estudiante desarrollar capacidades de investigación, solución de problemas, creatividad, análisis, entre otras. A continuación, se describen las actividades y los resultados obtenidos con la implementación de esta herramienta tecnológica.

Desarrollo

Nuevas herramientas educativas

Con la finalidad de estar a la vanguardia y a la par de los desarrollos científicos y tecnológicos, en la Facultad de Estomatología de la UASLP se ha propuesto utilizar diversas estrategias educativas apoyadas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con materiales dentales y materias a fines.

En el 2017 se unieron los esfuerzos y recursos de 4 Facultades de la Universidad y el Sistema de Bibliotecas para incorporar del software CES Edupack dentro del programa de diferentes materias de licenciatura y posgrado. CES Edupack es un recurso educativo que apoya y mejora la enseñanza sobre materiales dentales, bioingeniería, biomateriales y biocompatibilidad, entre otras áreas. Proporciona una amplia base de datos con información sobre propiedades de los materiales, sus procesos de transformación y una gran variedad de herramientas de apoyo como libros de texto, clases preparadas, ejercicios y proyectos.

Con la adquisición de este software se desarrolló el programa “Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas”. Con ello se favorece la capacitación a docentes en el uso de diversas plataformas educativas, y en los estudiantes de licenciatura y posgrado de la Facultad, el desarrollo de competencias transversales para otorgarles ventajas competitivas en su formación profesional.

El programa en mención está enmarcado en el proyecto de “Espacios comunes de aprendizaje del Sistema de Bibliotecas” como ente articulador. A través de este proyecto ha sido posible integrar los esfuerzos a nivel institucional para optimizar los recursos económicos e infraestructura existente, aprovechar los conocimientos y la experiencia en esta materia, así como proponer mejoras al interior de la universidad.

Pilares de una evolución educativa

El trabajo que aquí se presenta, es resultado de una reflexión continua sobre la enseñanza de los materiales, y de un reconocimiento sobre los indicadores de aprovechamiento de los alumnos de médico estomatólogo. Teniendo como constantes los siguientes pilares para avanzar hacia una mejor comunicación y transmisión de los conocimientos necesarios para la vida profesional:

1. Comprensión universal de la población estudiantil.
2. Reconocer las necesidades y limitantes como oportunidades
3. Recibir inspiración de otros docentes: Formar equipos de trabajo.
4. Realizar cambios cada año: los cursos se pueden mejorar.



Actividades realizadas

Durante el periodo de septiembre del 2017 a octubre de 2018 se realizaron una serie de cursos-talleres para profesores y alumnos de la Facultad de Estomatología y sus posgrados. El primer objetivo de las actividades desarrolladas fue la capacitación de profesores interesados en utilizar nuevas herramientas para la enseñanza y selección de materiales, ya que a través de ellos se llevará a cabo la integración curricular de herramientas de innovación educativa enfocadas a los alumnos de todos los niveles académicos. El segundo objetivo fue la introducción del software CES-Edupack en actividades académicas (Tabla 1).

Tabla 1. Calendario de actividades, cursos y talleres realizados con nuevas herramientas educativas (CES-Edupack) en la Facultad de Estomatología.

Curso /Actividad	Sep. 17'	Oct	Nov	Ene 18'	Feb	Mar	Abr	May	Oct	Número de Participantes
Curso-Taller "Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativa"	X	X							X	15 profesores
Curso- Taller "Introducción a CES Edupack"		X	X	X	X					182 alumnos de pregrado
Curso-Taller "Nuevas herramientas de selección y diseño de materiales de uso odontológico"			X						X	45 alumnos de posgrado
Ejercicios en la Guía Práctica de Materiales Dentales				X	X	X	X	X		147 alumnos de pregrado
Elaboración de carteles apoyados con el software								X		104 alumnos de pregrado
Participación en el Desafío de Materiales							X			4 alumnos de pregrado
									Total	246

El programa “Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas” es una iniciativa grupal (Anexo 3) promovida en la Facultad de Estomatología por los profesores de materiales dentales, e impulsado por esta entidad académica, la cual trabaja en conjunto con las Facultades de Ingeniería, el Hábitat, Química y el Sistema de Bibliotecas. Los resultados que aquí se muestran, describen las diferentes áreas de impacto que tiene el programa empleado, los recursos humanos involucrados en la gestión del proyecto y el alcance de la participación de los profesores.

Dentro del proyecto de “Espacios comunes de aprendizaje del Sistema de Bibliotecas” se cuenta con una sala electrónica en el Centro de Información en Ciencia, Tecnología y Diseño, (CICTD) capacitada con 24 laptops programadas con el software, 3 proyectores, una pantalla de 180o y el equipo necesario para realizar cursos, talleres y clases continuas, con una duración indefinida en un ambiente confortable, cálido y abierto al uso académico (Fig. 1).

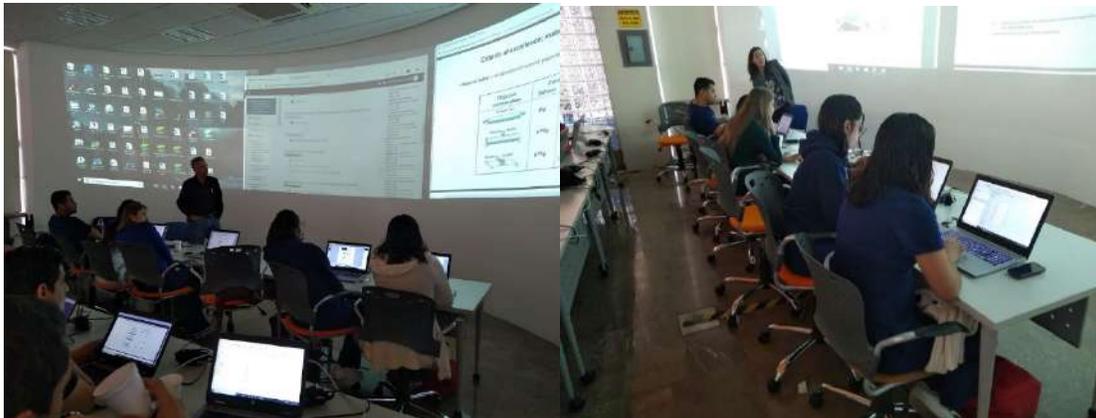


Fig. 1. Curso “nuevas herramientas para la selección de materiales dentales” en la Sala electrónica 2 del CICTD

Otro escenario utilizado para la capacitación a alumnos y a profesores fue la sala de cómputo de la Facultad de Estomatología (FE), donde se ha instalado el software CES edupack 2018 en las 28 computadoras con las que cuenta. Así mismo, la herramienta educativa se ha instalado en aproximadamente 90 laptops y equipos de escritorio, tanto para los profesores como para los alumnos que lo solicitan.

En cada uno de los espacios de aprendizaje se han realizado a la fecha tres actividades, donde la sala electrónica y la sala de cómputo se han utilizado preferentemente en la capacitación a docentes y alumnos, mientras que el sistema autónomo se ha utilizado principalmente en el desarrollo de los trabajos de la guía práctica de materiales dentales, la presentación de carteles y la participación en el Desafío de materiales (Fig. 2).

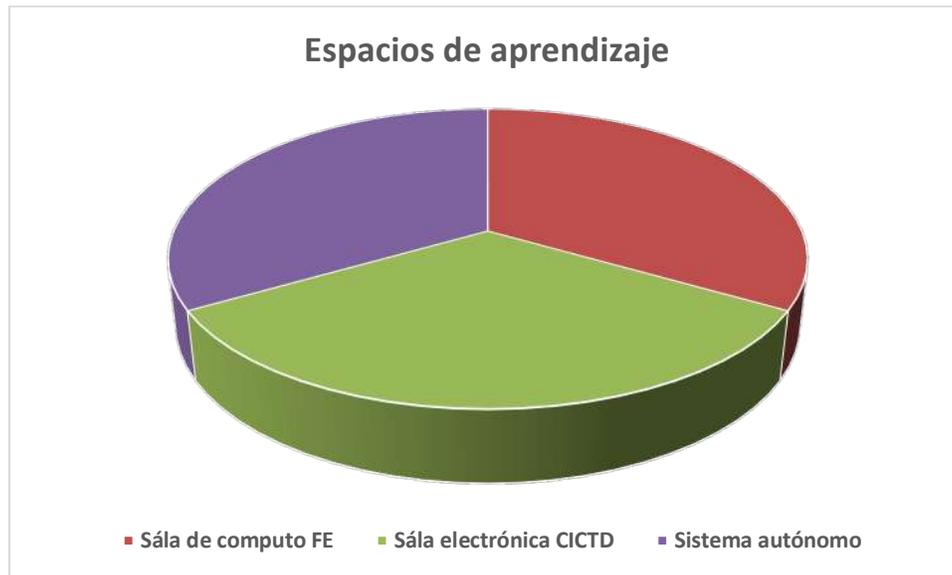


Fig. 2. Espacios de aprendizaje utilizados en el programa “Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas.”

En la Figura 3 se observan las principales áreas que han sido enriquecidas con la implementación del programa de incorporación de tecnología a los procesos educativos: 1) El proceso de enseñanza-aprendizaje en 185 alumnos de pregrado y 45 alumnos de posgrado los cuales realizaron trabajos destacados que entregaron en un manual de prácticas, el cual subieron a la plataforma tzaloo (Anexo 1). También resolvieron problemas para realizar una mejor selección de materiales. Por último, desarrollaron proyectos que sometieron a evaluación en un concurso internacional. Se capacitó a 15 profesores sobre diferentes plataformas educativas y facilitó el desarrollo de competencias transversales como son: la investigación y recolección de datos, elaboración de graficas descriptivas, interpretación de gráficas y la selección de materiales dentales. Además, los alumnos tuvieron la oportunidad de desarrollar cooperación, responsabilidad, facilidad de palabra y desempeño en la presentación de un trabajo a nivel internacional (Anexo 2).

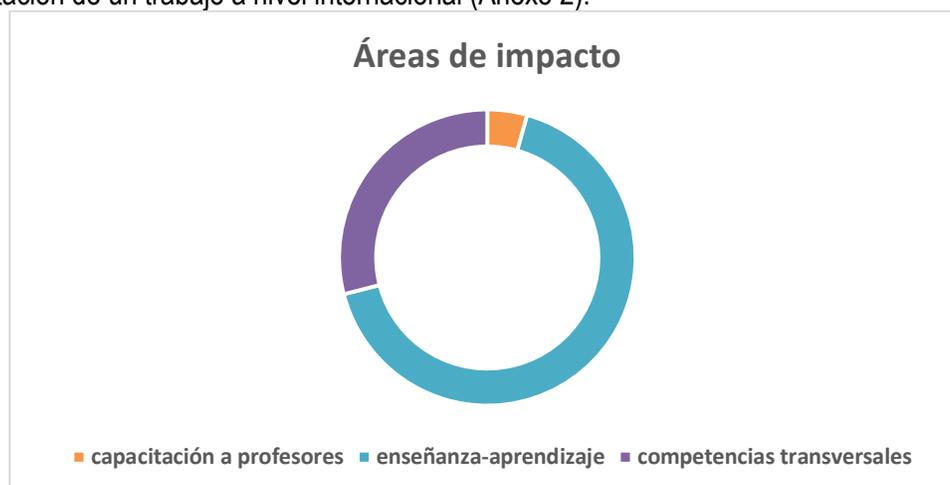


Fig. 3. Áreas de impacto del programa Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyado en nuevas herramientas educativas.

Fortalezas

- Los profesores interesados en el programa proponen a los alumnos de posgrado realizar en sus tesis un análisis de los materiales utilizados en base a la información obtenida en CES edupack.
- Los profesores pueden tener un impacto positivo en alumnos de los semestres avanzados de la carrera de Médico Estomatólogo.
- El software cuenta con actualizaciones que permite sintetizar materiales compuestos semejantes a los utilizados en odontología, creando una lista de propiedades que se acercan a los originales, por lo que puede ser utilizado para crear materiales hipotéticos o diseñar nuevos materiales dentales en base a una simulación.
- EL uso de herramientas TIC incluye la realización de un aula virtual en la plataforma TZALOA, que facilita la recolección de los trabajos y la evaluación de los mismos.

Áreas de oportunidad

- Es posible sustituir algunos temas de las clases audiovisuales con el contenido del software para introducir el uso de esta herramienta paulatinamente.
- Debido al gran número de alumnos que participan en los cursos de materiales dentales, la retroalimentación individual es un reto que puede ser resuelto con una retroalimentación grupal y posteriores asesorías personales.
- A partir del siguiente curso, y con las modificaciones que se hagan a la forma de presentar el contenido de la materia, será posible evaluar el aprendizaje y el desarrollo de competencias de los alumnos que utilizaron el programa CES-Edupack.

Para continuar con el fortalecimiento y la innovación en la enseñanza apoyados en nuevas tecnologías, se desea realizar una red de profesores involucrados que impacten en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus alumnos, además que favorezcan la capacitación a docentes en forma de cascada. Asimismo, planear la evaluación de competencias transversales para conocer el impacto de la introducción de estas herramientas en la vida profesional.

Conclusiones

Durante el primer semestre de 2018 se dio inicio a una nueva manera de enseñar la ciencia de los materiales dentales a los alumnos de 4º semestre de la carrera de Médico Estomatólogo, apoyados con la Guía práctica de Materiales Dentales, un aula virtual en tzaloea. UASLP y con la introducción del programa “Nuevas herramientas educativas”.

Se reforzó el trabajo de investigación en los estudiantes de pregrado y posgrado mediante el uso del software CES-Edupack y se presentaron carteles destacados, además de una contribución de calidad en un concurso internacional. La capacitación docente ha motivado a los profesores para incluir el uso de nuevas herramientas educativas en la planeación de sus programas de licenciatura y posgrado, al mismo tiempo que ha facilitado la selección de materiales en los primeros niveles de la carrera de médico estomatólogo.

Anexo 1. Ejemplos de actividades en la guía práctica de materiales dentales

Jessica González Maya 1

Actividad 2

Introducción a CES Edupack

Objetivos: Con esta práctica se desea que los estudiantes

1. Conozcan el Software CES EDUPACK, identifiquen sus alcances y aplicaciones.
2. Aprendan a interactuar con el software y comiencen a utilizarlo para los próximos posteriores.

CES Edupack:

CES EduPack es un software educativo que mejora y mejora la enseñanza sobre materiales, propiedades, diseño y sostenibilidad. Proporciona una amplia base de datos con información sobre materiales y sus procesos de transformación así como una gran variedad de material de apoyo como libros de texto, clases, ejercicios y proyectos.

Para mayor información y ayuda, es posible apoyarse en la herramienta y en otros materiales complementarios disponibles en el sitio web de Grant Data (www.grantdata.com)

Databases

Introductory Advanced

Actividad 2

Introducción al manejo del software CES EduPack

Ejercicio 1. Base de Datos

- Abre el programa CES EduPack en tu computadora.
- Selecciona la base de datos Nivel 1 en español. (Alrededor de 70 materiales divididos por clases: metales, polímeros, compuestos, espumas y materiales naturales)
- La herramienta BROWSE, se abrirá por defecto.
- Selecciona la carpeta: Polímeros y elastómeros, posteriormente polímeros, seguido de termoplásticos, por último PAMA o Acrílico.
- Tu pantalla se verá así:

Actividad 2

(Antes de las siguientes preguntas de acuerdo con la información recopilada en el ejercicio anterior)

Menciona cuatro usos generales del Polimetacrilato o PAMA es un termoplástico que más se parece al vidrio en transparencia y resistencia a la intemperie. Este puede ser utilizado para lentes de todo tipo, ventanillas de corriente, componentes eléctricos, gafas de seguridad, luces traseras de coches, mangos de herramientas y dispositivos de energía eléctrica.

De acuerdo a sus propiedades ¿consideras que sería un buen material en odontología? Explica la respuesta

Es material importante ya que gracias a sus propiedades es un buen material para realizar diferentes instrumentos utilizados en la odontología, como en los leites de protección o también se utiliza en lugar de la cera para modelar o para hacer las prótesis dentales.

Ejercicio 2. Base de datos

- En la base de datos, cambia a Level 2 Bioengineering
- Selecciona la opción de SEARCH
- Haz click en el renglón de búsqueda y teclea el material: Dentin

Relaciona la propiedad que tienen los tejidos esmalte y dentina con las propiedades de la amalgama y el oro. Escribe tus conclusiones sobre su historia de uso y contraindicaciones

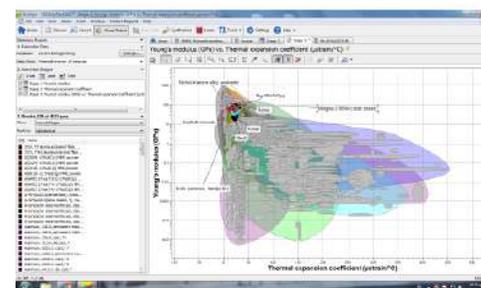
La dentina y el esmalte comparten elementos que los conforman pero en diferentes cantidades, de aquí que sus propiedades difieran, ambos contienen hidroxipatita, pero el esmalte está conformado alrededor de un 96% de este dándole mayor dureza y rigidez que la dentina la cual solo consta de 60% de este material y más materia orgánica.

En comparación de las estructuras dentarias descritas con los materiales, oro y amalgama, la amalgama tiene propiedades más parecidas a estas, sobre todo a las del esmalte, ya que presenta valores en el mismo rango en lo que corresponde a la fuerza de compresión, dureza, fuerza a la flexión; también es un material más tenaz lo cual ayudaría a soportar las fuerzas masticatorias, pero también al ser tener un valor mucho mayor que el esmalte, podría traer alguna complicación con los órganos dentario antagonistas al ocluir sin embargo sigue siendo mejor opción que el oro el cual tiene valores más elevados que ambos.

Actividad 2

Analiza los datos de Dentina y elimina los mismos pesos para ahora para buscar la palabra Esmalte (Esmalte) y finalmente la palabra Silver amalgam y Gold. Completa la siguiente tabla con los valores de las propiedades que se mencionan en CES EduPack

Propiedad	Esmalte	Dentina	Amalgama	Oro
Density	2.363 a 2.243	2.03 e3 a 2.58 e3	1.16 e3 a 1.17 e3	1.93 a 1.94 e4
Tensile strength	18.3 a 22 MPa	48 a 165 MPa	27 a 54 MPa	180 a 220 MPa
Compressive strength	310 a 370 MPa	250 a 310 MPa	310 a 445 MPa	165 a 205 MPa
Hardness	95 a 130 HV	65 a 75 HV	110 a 120 HV	50 a 70 HV
Flexural modulus	45 a 90 GPa	12 a 18 GPa	52 a 60 MPa	52 a 60 GPa
Flexural strength	10 a 22 MPa	40 a 105 MPa	10.8 a 21.6 MPa	20 a 55 MPa
Toughness	0.18 a 0.22 KJ/(m ²)	±27 a 0.5 KJ/(m ²)	10 a 15 MPa·m ^{1/2}	40 a 70 MPa·m ^{1/2}





Anexo 2. Ejemplos de carteles

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Estomatología

Exactitud dimensional de los materiales de impresión elásticos: siliconas por condensación.
Tello Pérez Daniela, Mejía Haro Rebeca, Juárez Pérez Luis Enrique
Dra. Verónica Campos Ibarra 4º semestre Grupo 5

Introducción:
Los materiales de impresión son materiales utilizados para producir un negativo del tejido, intraorales y extraorales, y así obtener una réplica en positivo como modelos de estudio, diagnóstico o trabajo. 1

En las siliconas por condensación, la reacción de fraguado, se forman largas cadenas de siloxano y un subproducto que es el silanol etílico. Su consistencia: tipo 0 masilla (putty); tipo 1 pasta; tipo 2 regular; tipo 3 liviana (flow). 1

Las siliconas son materiales de alto rendimiento pero son alto costo. Tienen una gran estabilidad química, y una combinación de propiedades. 4

Objetivo:
Una rehabilitación protésica fija sólo será buena si las denturas están de su elaboración, desde el diagnóstico, toma de impresión hasta la cementación definitiva son realizadas con cuidado. 2

Desarrollo:
Componentes de la silicona por condensación: Base dimetilsiloxano o polisiloxano, relleno (SiO2). Consideraciones especiales: Hidrofóbico, Recuperación elástica total. Agradables para el paciente y se contraen con el paso del tiempo. 1

Propiedades y manejo de los mismos: deflexión del digital, recuperación elástica, hidrofobia, estabilidad dimensional y fluidez. 1

En múltiples ocasiones, las preparaciones dentales requieren introducir la línea de terminación en el surco gingival, bien sea por estética o por función, sobre todo en el sector anterior-superior; profundizarse solamente 0.5 mm del surco gingival. 3

Resultados:
Para lograr una buena reproducción de detalles (25 micras) y buena recuperación elástica (95%) es necesario siempre hacer la toma de impresiones mediante la técnica de doble impresión. 2

Conclusiones:
Concluimos que la silicona por condensación, gracias a su recuperación elástica, su consistencia y sus propiedades físicas, mecánicas y que además es agradable para el paciente fue el material más idóneo ya que gracias a esto permite tener más exactitud para una impresión definitiva, teniendo en cuenta la técnica para que sea exitosa la práctica odontológica. 1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
PROPIEDADES BIOMECÁNICAS DEL SISTEMA DE BIOMATERIALES

Dr. Verónica Campos Ibarra
Dr. Verónica Campos Ibarra

INTRODUCCIÓN
El diente es un elemento biológico que cumple funciones, desde soporte del eje de masticación (75% de peso) hasta un elemento de soporte (25%) de peso. El diente tiene una estructura anatómica y fisiológica que le permite cumplir con su función de masticación. 1

El hueso (diente de Tisserand) es un elemento de soporte (75% de peso) de un elemento de soporte (25%) de peso. El diente tiene una estructura anatómica y fisiológica que le permite cumplir con su función de masticación. 1

La impresión de los tejidos blandos y la impresión de los tejidos duros son procesos diferentes y requieren de diferentes técnicas y materiales. 1

OBJETIVO
Conocer la importancia de los materiales de impresión en la obtención de modelos de estudio y diagnóstico. 1

DESARROLLO Y RESULTADOS
Se realizó una revisión bibliográfica de los materiales de impresión de tejidos blandos y duros. Se analizaron las propiedades mecánicas y físicas de los materiales de impresión. 1

CONCLUSIONES
Los materiales de impresión de tejidos blandos y duros tienen propiedades diferentes y requieren de diferentes técnicas de impresión. 1

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
CARRUJO DE WOLFRAMIO: DUREZA DEL MATERIAL EN SUS APLICACIONES ODONTOLÓGICAS

Antonio Quiroga González, Ramiro Sánchez Zapatero, Lidia Hernández García, Lidia Hernández García, Lidia Hernández García

INTRODUCCIÓN
El carrujo de Wolframio o Carrujo de Tungsteno (WC) es un compuesto formado por Wolframio y Carbono perteneciente al grupo de los CARBUROS. También recibe el nombre de Vidio, este material cuenta con propiedades específicas (1), que lo hace ser un material ideal en el campo de la odontología.

OBJETIVO
Se comparará la dureza de los frenos e instrumentos de diagnóstico de carrujo de tungsteno, utilizados mayormente en prótesis dentales, con ayuda de CBU Educativo.

DESARROLLO
1- Trabajo previo debido a una variación de contenido de carbono.
2- Trabajo de precisión de fabricación.
3- El material es bastante económico.
4- Por lo tanto de menor costo, los carrujos de WC ofrecen a los odontólogos una alternativa más sencilla.
5- Largo vida útil.
6- Facilidad para trabajar dentales, como:
- Metal preciso
- Metal preciso
- Metal preciso

CONCLUSIÓN
El carrujo de tungsteno es uno de los materiales más resistentes al desgaste dental profesional, tiene una gran capacidad de desgaste, como vemos en la tabla 1.2 podemos observar la dureza que muestra, desde el carrujo de tungsteno hasta el acero más rígido que el acero y puede llegar a ser tan duro como el diamante en el caso de ser un gran aluminosilicato utilizado en frenos dentales para el diagnóstico de enfermedades.

APLICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL PMMA EN EL BIOMATERIAL PARA USO CLÍNICO EN ODONTOLÓGICA

Rosa Peña Solís, Cecilia Hernández Balcázar, Maritza Torres Vázquez, Lorena Martínez Acevedo, Sofía Ortiz-Chavez, Lidia Fernández

INTRODUCCIÓN
El PMMA es un material plástico que se utiliza en odontología para la fabricación de prótesis dentales. 1

OBJETIVOS
Analizar las propiedades mecánicas y físicas del PMMA en odontología. 1

DESARROLLO
Se realizó una revisión bibliográfica de las propiedades del PMMA. 1

CONCLUSIONES
El PMMA es un material adecuado para la fabricación de prótesis dentales. 1





Anexo 3. Participación en el Desafío de Materiales de Granta Designe, Madrid, España 2018

Predominio de la Amalgama dental como material restaurador

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,
San Luis Potosí, México

Tutor:
Prof. Verónica Campos Barrera

Alumno/a:
E.M.E. Guadalupe Estefanía Alonso Flores
E.M.E. Luis Enrique Tapia Alfranca

Resumen

La amalgama dental es un material de restauración utilizado por más de 100 años. Aunque existen nuevos materiales que mejoran la estética y presentan algunas funciones restauradoras, en la actualidad la amalgama dental sigue siendo un material ampliamente utilizado por sus excelentes propiedades mecánicas y su gran resistencia en un ambiente altamente corrosivo. El objetivo de este proyecto fue evaluar una combinación de las propiedades térmicas y mecánicas de la amalgama con las del resina dental y determinar las resoluciones que presento en el diseño abstracto y las características de la amalgama, que la mantiene como un material de elección.

IC-Design 2018
Integración de Materiales, 141-144 pp.

Este material es una obra derivada de la obra de Granta Design, un producto de Granta Design.
Este material es una obra derivada de la obra de Granta Design, un producto de Granta Design.

www.grantadesign.com





Anexo 4. Organizadores y Gestores del programa “Innovación de la enseñanza de materiales dentales apoyados en nuevas herramientas educativas”

Dr. Ricardo Martínez Rider
Director de la Facultad de Estomatología

Dr. Luis del Castillo Mora
Director del Sistema de Bibliotecas

Dra. Verónica Campos Ibarra
Profesora de Materiales Dentales

Dr. Adolfo Medellín Pérez
Jefe del Departamento de Sistemas de
Información del Sistema de Bibliotecas

M. en I. Alfonso De la Garza San Miguel
Profesor de la Facultad de Ingeniería



La plataforma virtual Tzaloa como herramienta de enseñanza-aprendizaje en el posgrado de la facultad de derecho de la universidad autónoma de San Luis Potosí

Resumen

La incorporación de las nuevas tecnologías (TIC) a los entornos escolares da como derivación que el proceso de enseñanza aprendizaje, por sí mismo sea novedoso. Con la incorporación de las TIC a las Instituciones de Educación Superior, se han encontrado diversos mecanismos de hacer más provechoso el plan curricular, y utilizar de forma precisa y clara las TIC dentro del proceso de enseñanza. Debido a lo anterior, el posgrado de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí dentro de sus programas de maestría ha incorporado dentro de sus asignaturas el uso de plataformas virtuales, con la finalidad de consolidar de forma eficiente el proceso de enseñanza. Este trabajo rescata la experiencia de la incorporación de nuevas tecnologías para el área de posgrado, y visualizar que tanto aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje del educando desde una asignatura.

Palabras clave. Plataforma virtual, enseñanza-aprendizaje, estudios de posgrado, TIC, Instituciones de educación superior.

Introducción

Dentro del posgrado de la Facultad de Derecho, se establecen una pluralidad de posgrados que vienen a consolidar las diferentes necesidades de estudio de la población. Contando con dos especialidades y cuatro maestrías que posicionan las diferentes áreas del estudio del derecho.

Importante resulta mencionar que los posgrados que se ofrecen en la Facultad de Derecho son profesionalizantes, con excepción de uno, que pertenece al PNPIC de CONACYT. Lo anterior, es de relevancia comentarlo ello debido a que los estudios de maestría que se imparten en el posgrado de la Facultad requieren la revisión de contenidos, pero bajo el criterio de tiempos cortos de estudio sin la pérdida de la calidad educativa.

A razón de lo anterior, dentro de los posgrados de Maestría en Política Criminal, Maestría en Constitucional y Amparo, y la Especialidad de Derecho se han seleccionado para el acompañamiento de la incorporación de nuevas tecnologías. Dentro de estas asignaturas muy específicas se ha colocado especial atención en la incorporación de aulas virtuales en el acompañamiento de los alumnos.

Durante el ciclo escolar junio-diciembre 2018 dentro de los posgrados anteriormente señalados, se decide trabajar directamente con los alumnos que tuvieron la experiencia de la utilización de aulas virtuales en el complemento de su materia. Para el caso en particular, se decidió la utilización de una muestra no probabilística, de un total de 29 alumnos de los tres posgrados anteriormente citados, con la intención de rescatar su experiencia del uso de la plataforma virtual y su proceso de enseñanza – aprendizaje.

Desarrollo

La incorporación de aulas virtuales y en realidad la incorporación de las TIC, para el complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje se ha catapultado como una forma específica de lograr un verdadero aprendizaje. Como lo ha señalado la misma UNESCO (2016) La tecnología de la información y la comunicación puede contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza, el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

Dentro de los espacios de Educación Superior, el lograr incorporar las aulas virtuales se establece como una prioridad, maximizando los esfuerzos dentro del salón de clase, y buscando un verdadero acompañamiento con los educandos a través del uso de la tecnología.

Dentro de la Facultad de Derecho, especialmente dentro de su Posgrado, el proceso de enseñanza-aprendizaje se establece de forma precisa en clases presenciales, en donde el educando y el profesor establecen la dinámica del proceso de enseñanza. Sin embargo, ciertamente con la llegada de las tecnologías a los espacios de educación superior, es necesario abrir el espacio virtual no solo como apoyo efectivo, sino como una forma muy específica de encaminar el proceso de enseñanza a niveles de posgrado.

Razón por la cual, y derivado de la necesidad efectiva de lograr una verdadera incorporación con la tecnología y la institución formadora, dentro de las materias que se imparten dentro del posgrado, se ha implementado el uso de plataformas virtuales en ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo cual, dentro del posgrado, se ha implementado la incorporación de la plataforma Tzaloa, esta plataforma educativa es un recurso específico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en donde es posible el diseño de una materia o varias, con la intención de que los espacios virtuales como proceso de enseñanza-aprendizaje logren verdaderamente un lugar efectivo en la consolidación de la enseñanza dentro del educando.

Dicho lo anterior, se buscó trabajar directamente con el alumnado para conocer de viva voz, como fue su acercamiento con las aulas virtuales, y si estas aulas lograron el efecto esperado del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se trabajó con 29 alumnos de tres diferentes posgrados que imparte la Facultad de Derecho en su unidad de Posgrado, se buscó rescatar su experiencia con la intención de conocer de forma viva su experiencia de aprendizaje con el uso de plataformas virtuales.

Para dar respuesta a lo anterior, se decidió la utilización de una técnica de encuesta a través del diseño de un cuestionario flexible, siguiendo a Rojas (1998), la técnica, hace referencia a un conjunto de reglas y operaciones para el manejo de ciertos instrumentos, que tiene como finalidad la aplicación correcta de un método. Derivado de lo anterior, la encuesta, traducido en un tipo cuantitativo de recopilación de opiniones que sirven para conocer acerca de una situación, proceso o acontecimiento (Eco, 1990).

Para conocer de forma específica, si el uso de las plataformas virtuales que se ha encaminado en esta Facultad ha tenido algún resultado académico, positivo o negativo. Se ha recurrido, a la práctica de encuesta.

Los resultados de la aplicación de esta encuesta se presentan a continuación:

Primera pregunta de encuesta:

¿Considera usted que el uso de plataformas virtuales en el área de posgrado es importante para el proceso de enseñanza aprendizaje?



Para la primera pregunta 15 alumnos respondieron y coincidieron en que “sí” es importante el uso de plataformas virtuales, representando un 51.72%, y 14 alumnos responden que “no” es importante el uso de plataformas virtuales.

Le han explicado ¿en qué consiste un aula virtual y como ésta ayuda en su proceso de enseñanza aprendizaje?

Para esta pregunta 24 alumnos coinciden en que saben en qué consiste un aula virtual y que ésta, ayuda en su proceso de enseñanza aprendizaje, representando un 82.75%, y 5 alumnos responden de forma negativa al cuestionamiento.

El uso de un aula virtual, desde su punto de vista ¿favoreció su proceso de enseñanza aprendizaje?

Para esta pregunta 24 alumnos coinciden en que saben en qué consiste un aula virtual y que ésta, ayuda en su proceso de enseñanza aprendizaje, representando un 82.75%, y 5 alumnos responden de forma negativa al cuestionamiento.

¿Cómo consideraría su nivel de aprendizaje utilizando un aula virtual?

Para el caso específico, se utilizó una escala. 18 alumnos manifiestan que su nivel de aprendizaje fue bueno. 6 alumnos manifiestan que su nivel de aprendizaje fue regular. Y 5 alumnos refieren que su nivel de aprendizaje fue negativo.

Pregunta dirigida a quienes manifestaron una respuesta negativa. ¿Por qué considera usted que el nivel de aprendizaje utilizando un aula virtual fue negativo?

Para el caso específico, se utilizó una escala. De las 5 respuestas negativas. 2 alumnos refieren que están acostumbrados a la clase presencial. 1 alumno refiere que no tuvo los medios efectivos para acceder a la plataforma virtual. 2 alumnos refieren que no encontraron un sentido específico al uso de la plataforma virtual.

¿Qué ventajas considera que existan en el uso de un aula virtual en una educación de posgrado?

Para esta pregunta en particular, se utilizó una escala. 12 alumnos responden que los horarios de estas clases se acomodan al tiempo de ellos. 8 alumnos responden que las instrucciones y el aprendizaje son personalizadas. Y 9 alumnos responden que el alumno es el protagonista de este aprendizaje.

¿Qué desventajas considera que existan en el uso de un aula virtual en una educación de posgrado?

Para esta pregunta en particular, se utilizó una escala. 10 alumnos coinciden en que el alumno se aísla y no asimila el contenido de la clase con el uso de la plataforma. 5 alumnos responden las fallas técnicas que puedan obstaculizar el proceso de enseñanza aprendizaje. 14 alumnos responden que no existe el mismo contacto de persona a persona con el uso de una plataforma virtual.

Resultados sistematizados.

Una vez aplicado el instrumento, se pueden obtener grosso modo, particularidades devenidas de la aplicación directa de la encuesta, se puede mencionar que el uso de plataformas virtuales es útil desde la experiencia de los alumnos para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, se encuentran ventajas y desventajas de la aplicación del uso de las aulas virtuales. Lo anterior da como consecuencia, deban tomarse en consideración las desventajas planteadas directamente por el alumnado. Ciertamente, el uso de las plataformas virtuales trae como consecuencia un aprovechamiento no solo de los tiempos, sino de los contenidos que, dentro del proceso de enseñanza en el aula, trae aparejados. Pero por el otro lado, debemos ser conscientes de que existen aún deficiencias en el uso de las plataformas virtuales, como lo serían el diseño de una estructura para lograr de forma efectiva la enseñanza. Así mismos mecanismos de evaluación educativa, que aseguren de forma eficaz este proceso.



Conclusión

Dentro de la formación del proceso de enseñanza aprendizaje se ha considerado que la incorporación de nuevas tecnologías tiene un efecto positivo en el alumnado, sin olvidar los aspectos de desventaja que fueron señalados

Es necesario por supuesto continuar trabajando en el desarrollo de las TIC sobre todo dentro del posgrado, dado que se establece que el uso de estas estrategias, ayudan en demasía al profesor en la construcción del proceso de enseñanza.

Es necesario continuar fortaleciendo desde el currículo, el avance específico sobre las ventajas que el uso de plataformas virtuales se general, lo anterior con la intención de fortalecer y hacer buen uso de los tiempos dentro de un posgrado.

Se requiere de forma precisa que el profesor que hace uso de la plataforma virtual se encuentre bien robustecido con todas las herramientas para hacer un buen uso metodológico de lo que se pretende alcanzar con el uso de las plataformas virtuales. Así pues coincidiendo con Cabero (2005, p.7) “la aplicación de las TIC’s a las nuevas estancias/instituciones/entornos educativos/ formativos del S. XXI, tendrá una serie de consecuencias que podemos concretar en la creación de nuevos escenarios de comunicación que vendrán matizados por ser: de carácter tecnológicos/ mediáticos, amigables, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados espacialmente de la información, pluripersonales, y pluridimensionales/multiétnicos”.



Bibliografía.

Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M.C. (2008). "La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI". Revista portuguesa de pedagogía. Año 42-2,2008.

Eco, U. (1990), *Como se hace una tesis, Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Gedisa.

Rojas. S.R. (1998). *Guía para realizar investigaciones sociales*, (30ª Ed.). México: Plaza y Valdés

UNESCO. (2016). *Las Tic en la educación*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/teachers/teachers-icts/>



El impacto del proyecto integrador del área mecánica y eléctrica en la formación de ingenieros

RESUMEN

El presente trabajo describe las experiencias adquiridas por alumnos y profesores del Área Mecánica y Eléctrica, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; en la asignatura llamada Proyecto Integrador. El curso se basa en la metodología de aprendizaje orientada a proyectos, ajustado a los objetivos establecidos para el logro de un diseño mayor y el fortalecimiento de las competencias específicas, genéricas, disciplinares y profesionales que se requieren en todos los alumnos del Área Mecánica y Eléctrica

En este curso los alumnos fortalecen el análisis y solución de problemas, el pensamiento crítico, el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo, etc.; sin descuidar las competencias disciplinares ya que es un primer paso de impacto a la ingeniería aplicada.

A lo largo de 10 semestres que se ha desarrollado la asignatura de Proyecto Integrador, ha representado un factor de impacto positivo, en la formación de los futuros ingenieros, siendo un reto constante para los alumnos y profesores en cuestión de innovación e investigación.

PALABRAS CLAVE: Proyecto Integrador, Área Mecánica y Eléctrica, Aprendizaje orientado a proyectos, Competencias Genéricas, Competencias Disciplinares.

INTRODUCCIÓN

En 1998 la UNESCO, estableció en el documento “Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo veintiuno” que el estudiante debe ser el actor principal del proceso de aprendizaje, en un proceso que utilice enfoques educativos innovadores, que fortalezcan el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad. Algunas de las características que el estudiante debe adquirir durante su formación son definidas como competencias genéricas. (UNESCO 1998)

No olvidemos que la práctica de la ingeniería es la solución de problemas. ABET, describe la práctica de la ingeniería como “un proceso de toma de decisiones en el que las ciencias básicas y matemáticas y las ciencias de la ingeniería se aplican para convertir recursos en forma óptima y satisfacer un objetivo establecido” (ABET, 2007).

No olvidemos que la misma Facultad de Ingeniería (FI) tiene como misión “La formación integral de profesionales de la ingeniería, competitivos e innovadores, así como la realización de investigación y el desarrollo tecnológico de vanguardia, en beneficio de la sociedad”. (FI- MISIÓN)

La formación de Ingenieros competentes requiere que, desde las aulas, su formación integral esté claramente definida y sea pertinente con el sector económico donde tendrá su desarrollo profesional. Sin perder de vista las anteriores características, en el ajuste curricular aprobado en el año de 2013, se estableció la asignatura de Proyecto Integrador (PI), en el cual se buscaba apuntar a un enfoque cada vez más integrado para fortalecer en los estudiantes el razonamiento analítico, las destrezas prácticas, y el juicio profesional.

Metodología utilizada en Proyecto Integrador: Aprendizaje orientado a proyectos (POL)

Para el desarrollo de la asignatura de PI se buscó aplicar la metodología de aprendizaje orientado a proyectos (POL). Esta técnica fue desarrollada en las Universidades de Holanda y Dinamarca, para atender algunos problemas de la educación tradicional. Esta técnica ayuda a desarrollar algunas de las competencias transversales, como son la comunicación, la organización y el trabajo en equipo. Con esta metodología se busca colocar al alumno en un ambiente similar al que puede vivir en su profesión.

Objetivo del presente trabajo.

Dar a conocer el impacto del curso de Proyecto Integrador, como un factor fundamental en la formación integral de los alumnos del Área Mecánica y Eléctrica (AME) en la Facultad de Ingeniería (FI) en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

Uno de los primeros trabajos realizados para lograr y asegurar la formación integral de nuestros alumnos, fue la revisión y aprobación de por parte de todos los grupos de interés, de los objetivos educativos del programa (OE), los cuales como se sabe, se espera que los egresados alcancen al cabo de 3 a 5 años de graduarse. Ver tabla 1.

Tabla 1. Objetivos Educativos del Programa de Ingeniería en Electricidad y Automatización.

Objetivos Educativos (OE).

- Ser empleados exitosos de las áreas tecnológicas de la ingeniería o campos relacionados o bien aceptados en programas de posgrado.
- Ser efectivos en el diseño de soluciones tecnológicas ingenieriles y su aplicación práctica a los sistemas eléctricos, de automatización y áreas relacionadas.
- Tener la capacidad de **crear, innovar, asimilar y adaptarse** a los cambios tecnológicos.
- Conducirse con **altos estándares de ética**, considerando el **impacto de la ingeniería** en un contexto global.
- **Liderar, comunicarse y trabajar en equipos multidisciplinarios** efectivamente.

El proceso continuó con la medición, revisión y aprobación del impacto de las asignaturas que integran el programa académico y como éstas fortalecen las competencias y habilidades que habrá adquirido el estudiante de la carrera al momento de su egreso, las cuales se muestran como Atributos de Egreso (AE) en la tabla 2:



Tabla 2. Atributos de Egreso del Programa de Ingeniería en Electricidad y Automatización.

Atributos de Egreso (AE)

- Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar los datos.
- Capacidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para cumplir con las necesidades deseadas dentro de límites reales, tales como: económicos, sociales, políticos, éticos, de seguridad e higiene, fabricación y sustentabilidad.
- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Comprender la responsabilidad profesional y ética.
- Capacidad para comunicarse de manera efectiva.
- Una educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social.
- El reconocimiento de la necesidad y capacidad para un aprendizaje continuo y a largo plazo.
- Conocimiento de temas contemporáneos.
- Capacidad para utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas de la ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Disposición de asumir papeles y responsabilidades de liderazgo.

Ahora si con esto en mente se buscó desarrollar y fortalecer entre todas las asignaturas los 12 atributos de egreso; dando como resultado el mapeo mostrado en la tabla 3.

Tabla 3. Extracto del Mapeo de atributos de egreso vs asignaturas del Programa de Ingeniería en Electricidad y Automatización.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O ACTIVIDAD CURRICULAR	NIVEL EN PLAN DE ESTUDIOS	STUDENT OUTCOMES - ATRIBUTOS DE EGRESO (SO)												
		(a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.	(b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.	(c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety.	(d) an ability to function on multidisciplinary teams.	(e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems.	(f) an understanding of professional and ethical responsibility.	(g) an ability to communicate effectively.	(h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.	(i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.	(j) a knowledge of contemporary issues.	(k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.	(l) an ability and willingness to assume leadership roles and responsibilities.	
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA II	IX					✓							✓	
ELECTRÓNICA DE POTENCIA II	VIII	✓	✓			✓				✓			✓	✓
PROYECTO INTEGRADOR IEA	IX	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
INSTALACIONES INDUSTRIALES	X				✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	V	✓	✓			✓								✓
MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	VI		✓			✓		✓					✓	

Las competencias adquiridas por los estudiantes a lo largo de sus estudios deben ayudarle en su formación integral, con sólidos conocimientos disciplinares y genéricos que le permitan al egresar, incorporarse al sector productivo o laborar por su propia cuenta.

Como se puede observar en la tabla 3 no todas las asignaturas contribuyen a fortalecer todos los atributos de egreso, excepto proyecto integrador.





Objetivo del curso de Proyecto Integrador

Que el estudiante integre, desarrolle y fortalezca las **competencias específicas y transversales declaradas en su programa académico**, por medio de la realización de un proyecto en donde aplique los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante el transcurso de la carrera, adquiriendo y desarrollando nuevos durante el proceso, hasta alcanzar la solución de un problema de ingeniería.

Características del curso de Proyecto Integrador

En este curso los alumnos fortalecen todas las competencias transversales y disciplinares, ya que es un primer paso de impacto a la ingeniería aplicada. Este curso se ubica en el noveno semestre de la carrera (ver figura 1). Con antecedente obligatorio el curso de Administración de Proyectos, condicionada a su vez, Administración de Proyectos a 315 créditos para poder cursarla.



Figura 1. El curso de Proyecto Integrador en la retícula de Ing. en Electricidad y Automatización

Para el curso de PI, se tiene la condición obligatoria de que no deberá cursarse simultáneamente con la asignatura de Prácticas Profesionales I. lo anterior obedece al considerar que el tiempo que se le debe dedicar el alumno al curso de PI es tal que le demanda una atención especial que es imposible cumplir teniendo Prácticas Profesionales que les obliga a cubrir un mínimo de 4 hrs diarias pero que en la práctica por lo general son 8 hrs.

En el caso particular de PI, se consideran como un curso de 3 hrs de teoría, 4 hrs práctica, 10 créditos y clasificación de ingeniería aplicada, ver figura 2.





Figura 2. Características de PI en la retícula de la carrera.

Cada grupo de PI, tiene un profesor asignado, el cual trabaja con todos sus alumnos en un proceso tradicional en el salón de clase, durante solo tres semanas. Durante la primera semana el profesor les da a conocer a los alumnos el objetivo del curso, la metodología a seguir, las obligaciones y responsabilidades, la forma de evaluación, los tipos de proyectos y selección de los mismos; así como también realizan la integración de los equipos de trabajo y definen la asignación de proyectos.

Durante la segunda y tercera semana los alumnos con apoyo del profesor realizan el análisis del proyecto utilizando metodologías como el despliegue de la función de la calidad (QFD). También se considera la recopilación de la información, la propiedad intelectual, la conceptualización y generación creativa de ideas; realizan análisis de viabilidad y sensibilidad, pronósticos de funcionamiento, la generación de ingeniería básica y por último la elaboración de la propuesta que incluye la estimación de costos, tiempos de entrega y la propuesta final del proyecto.

Todos los proyectos se evalúan en dos sesiones plenarias y una evaluación final por equipo. La primera evaluación se realiza en la cuarta semana del semestre, es una evaluación plenaria, en el auditorio de la Facultad, donde se presentan todos los equipos (ver figura 3) y en un tiempo de 8 minutos exponen su proyecto ante un grupo de sinodales que evalúa de forma integral su presentación, (ver figura 4) y al final de este tienen 4 minutos para responder cuestionamientos de los sinodales y público en general.

PROGRAMA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS AUDITORIO FACULTAD DE INGENIERÍA PROYECTO INTEGRADOR (OCTUBRE 18, 2018)					
NOMBRE EXPOSITOR		INICIO	TERMINO		
Palabras del Coordinador		08:25	08:30		
Presentación de Proyectos a Donar, Entrega de Placas y Firma.		08:31	08:45		
Palabras del Director		08:46	08:51		
CLAVE	NOMBRE	NOMBRE EQUIPO	PROYECTO	INICIO	TERMINO
1819-1-567101-03	Iñaki Alarcón Ruíz	TR-TEST	Sistema Para La Medición y Análisis de Pérdidas en un Transformador Tipo Seco	08:52	09:04
	Saúl Fernando Banda Martínez				
	Omar Ibarra Meave				
	Pedro Ezquiel Jalomo Alvarado				
1819-1-568302-02	Juan Manuel Maya Huerta	IMEXAH	Horno para alimentos	09:05	09:17
	Iván Alejandro Dávila González				
	Cesar Alejandro Guerrero Meléndez				
	Christian Alejandro Hernández González				
1819-1-566802-03	Gabriel Velázquez Granja	IMA LADDER	Dispositivo Auxiliar para Elevación de Material Montado en una Escalera	09:18	09:30
	José Luis Verástegui Castillo				
	Carolina Martínez Torres				
	Sergio Enrique Martínez Guerrero				
	Manuel Gerardo Pourroy Guerrero				
José Carlos Navarrete Tristán					
	Adrián Turrubiarres Martínez				

Figura 3. Extracto de un programa de presentaciones de PI.



SINODALES PARA LAS EVALUACIONES EN EL AUDITORIO (PROYECTO INTEGRADOR)

HORARIO 8:30 - 11:17

SINODAL	PARTE TÉCNICA	PARTE PROFESIONAL	PARTE COMPLEMENTARIA
1	Imelda Esperza Álvarez	Soralida Cristina Zuñiga Martínez	Salvador Balbonín Montaño
2	José Antonio Álvarez Salas	Ivonne Kado Mercado Elias	Mariana Contreras Hernández
3	Guillermo Narváez Sánchez	Zoila Leticia Villegas Robledo	Paula Marisol Lara Salazar
4	Dora Erika Esquivel Cueta		
5	César Torres Ochoa		

HORARIO 11:30 - 13:55

SINODAL	PARTE TÉCNICA	PARTE PROFESIONAL	PARTE COMPLEMENTARIA
1	Gilberto Mejía Rodríguez	Nancy Visairo Cruz	Alejandro Pérez Villegas
2	Aarón Hernández Rodríguez	Enrique Zermeno Pérez	Eloy Salz Juárez
3	Alejandro González de Alba	Citlali Irachka Orea	Rocio Contreras Hernández
4	Héctor Hernández Berazate	Clara Rosalia Ávila	Cristina Morales Jimenez
5	Saméira Luz Rodríguez Reyna		

Figura 4. Sinodales y evaluación de Proyecto Integrador.

Como se puede observar en la figura 4. Se evalúa tres áreas: la técnica, la profesional u la complementaria, por un mínimo de 3 sinodales, los cuales se apoyan para su evaluación con una rúbrica que nos permiten emitir una evaluación objetiva y transparente y a su vez permite retroalimentar al alumno de sus fortalezas y debilidades, ver figura 5.

EVALUACIÓN PARTE COMPLEMENTARIA DE AVANCE DE PROYECTOS (PROYECTO INTEGRADOR) - AUDITORIO						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
VALORACIÓN	Insuficiente/Regular	Insuficiente/Regular	Insuficiente/Regular	Insuficiente/Regular	Buena	
1	No contempla la totalidad del proceso de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	No contempla el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente.	No toma en cuenta el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente, ni el impacto que el producto tendrá en el medio ambiente.	El producto no está concebido con la intención de beneficiar a un sector específico de la comunidad.	No contempla los aspectos de sostenibilidad del producto.	No contempla procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.
2	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	El producto no está concebido con la intención de beneficiar a un sector específico de la comunidad.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.
3	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	El producto no está concebido con la intención de beneficiar a un sector específico de la comunidad.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.
4	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	El producto no está concebido con la intención de beneficiar a un sector específico de la comunidad.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.	Demuestra un conocimiento limitado de los procesos de fabricación y montaje de acuerdo con las normas de diseño, el programa de fabricación que incluye a los componentes de diseño, un presupuesto de costos y un cronograma que especifique los tiempos de ejecución de cada una de las actividades contempladas.

Figura 5. Rúbrica para la evaluación de la parte complementaria.

Al término de cada semestre se realiza la Expo Proyecto Integrador donde los equipos muestran a toda la comunidad sus proyectos concluidos, ese mismo día se realiza su evaluación final por parte de sus sinodales y además los proyectos se presentan para un concurso con diferentes categorías establecidas para este fin, los cuales son evaluados por industriales invitados (ver figura 6)



Figura 6. Expo Proyecto Integrador.

CONCLUSIONES.

A lo largo de 10 semestres que se ha desarrollado la asignatura de PI, lo han cursado más de 1200 alumnos en las 5 carreras del Área Mecánica y Eléctrica, a pesar de ser una asignatura de muy alta exigencia, el índice de reprobación es muy bajo, menor al 5 %. Lo anterior representa un factor de impacto positivo, en la formación de los futuros ingenieros, siendo un reto constante para los alumnos en cuestión de innovación e investigación.

El curso ha fortalecido la constante actualización de profesores que participan como asesores y evaluadores de proyectos especialistas en las áreas de innovación e investigación.

Así mismo, el curso ha tenido impacto en el equipamiento de algunos laboratorios al desarrollarse equipos didácticos que han servido para la capacitación de las siguientes generaciones de ingenieros. Y por último y no menos importante el curso ha tenido impacto social, al desarrollar de forma continua equipamiento de rehabilitación física y psicomotriz que ha sido donado al Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE), para apoyo a personas con debilidad motriz.

La planeación adecuada de las actividades ha favorecido la excelente respuesta de aceptación y participación en este proyecto, todo esto a su vez, ha permitido disminuir las debilidades observadas y poder ser atendidas oportunamente, con el fin de formar profesionistas de la ingeniería altamente competentes en la UASLP.



BIBLIOGRAFÍA.

- A. Hernández Rodríguez, S. B. Luna Gutiérrez, J. Arellano González. “*La formación integral de estudiantes de ingeniería mecánica y eléctrica para desempeñarse en contextos globalizados*” Revista Electrónica ANFEI Digital, Año 2, No. 5, Jul-Dic 2016.
- A. Hernández Rodríguez, R. Peña Gallardo. “*La formación de Líderes a través del Plan de Estudio con énfasis en el curso de Proyecto Integrador*”, Congreso Nacional ANFEI, 2017.
- J.A. Cárdenas Galindo, L.A. González Murillo, J.E. González Muñoz. “*La formación integral de estudiantes de ingeniería mecánica y eléctrica para desempeñarse en contextos globalizados*” Revista Electrónica ANFEI Digital, Año 2, No. 3, Jul-Dic 2015.
- UNESCO (1998). *World declaration on higher education for the twenty-first century: vision and actions*. http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm Revisada el 19 de noviembre de 2018.
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería (UASLP). (2016). *Información general para la acreditación de Ingeniería en Electricidad y Automatización*, San Luis Potosí. Coordinación Ingeniería en Electricidad y Automatización. UASLP.
- Portal en Internet de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Portal FI). Obtenida el 15 de noviembre de 2018 de: <http://ingenieria.uaslp.mx/>



Adaptación de la estrategia “Aprendizaje Basado en Problemas” en el laboratorio de análisis instrumental.

Resumen:

Con el cambio de la educación tradicional al modelo educativo por competencias surgió un reto en las materias experimentales relacionadas con las ciencias exactas, partiendo del desafío de formar profesionistas de la química capaces de solucionar problemas relacionados con su práctica profesional, así como la habilidad de trabajar de manera cooperativa, en el laboratorio de Análisis Instrumental se adaptó la estrategia educativa “Aprendizaje Basado en Problemas” donde relacionamos los conocimientos adquiridos en las sesiones de práctica experimental a la solución de diversos problemas. La estrategia se adaptó para que el estudiante sea capaz de seleccionar la técnica instrumental adecuada, obtener resultados y tomar decisiones; dando como resultado una planeación del programa que permite contribuir con conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para contribuir el desarrollo integral del estudiante además de adquirir en mayor grado un aprendizaje significativo comparado con el que se obtenía con el modelo de educación tradicional. El aprendizaje basado en problemas es una estrategia disponible, pero que requiere adaptación al contexto, por los que se seleccionan dos sesiones para aplicar la estrategia agrupando técnicas instrumentales afines y una integral donde se conjuntan todas las vistas en el curso, permitiendo además de aplicar los conocimientos adquiridos, desarrollar habilidades procedimentales y actitudinales que requieren los profesionales de la química. Los resultados comprueban que las estrategias aplicadas en el Laboratorio de Análisis Instrumental contribuyen a la formación de un estudiante integral, encaminado a tomar decisiones que lo capacitan para continuar con su formación y el desarrollo de su vida profesional.

Palabras Clave: Experimental, competencias, aprendizaje, tradicional, estrategia, integral.

Introducción

La materia de Análisis Instrumental es impartida a los programas educativos ofertados en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí ubicada en la zona poniente de la ciudad de San Luis Potosí, los cuales son: Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Química, Ingeniería de Bioprocesos, Licenciado en Química y Químico Farmacobiólogo.

La pedagogía tradicional comienza a observarse en el siglo XVIII con el surgimiento de la escuela como institución, los contenidos de enseñanza constituyen los conocimientos y valores acumulados por la humanidad y transmitidos por el maestro como verdades absolutas desvinculadas del contexto social e histórico en el que vive el alumno. El método de enseñanza es eminentemente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado y no potencia más que la acumulación del conocimiento. La materia y laboratorio es impartida en el cuarto o quinto semestre según el programa educativo de los cinco impartidos en la Facultad de Ciencias Químicas. La materia de Análisis Instrumental consta de 4 horas teóricas y 2 horas prácticas por semana, dando un total de 96 horas por semestre. Dependiendo del programa educativo son requeridas materias anteriores para poder cursar la materia como es la Química Analítica en línea directa con excepción de la Ingeniería de Bioprocesos, en las ingenierías es el final del bloque de análisis químicos mientras que para los licenciados en química y los químicos farmacobiólogos es requisito para cursar materias

aplicadas de su programa educativo. La educación tradicional aplicada durante décadas en el laboratorio de Análisis Instrumental consistía en establecer objetivos por práctica experimental y en abarcar el contenido del programa, el estudiante entregaba un pre laboratorio escrito a mano, realizaba la práctica experimental y entregaba un post laboratorio escrito también a mano en la siguiente semana, la evaluación del contenido en el reporte era puntual tanto del contenido teórico como de la realización de cálculos experimentales. La siguiente semana se abarcaba el contenido programado y así continuaba hasta completar un total de 14 sesiones. En los reportes escritos se observaban copias idénticas entre los estudiantes, incluso transcripción de errores durante generaciones y no se evaluaba si realmente era capaz de aplicar el conocimiento.

Desarrollo

Al presentarse el planteamiento en el año 2013 del cambio de modelo educativo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí al personal docente de la Facultad de Ciencias Químicas referente al cambio del modelo tradicional a un modelo basado en competencias surgió el reto de cómo implementar a una materia teórica complementada con laboratorio para desarrollar conocimientos, habilidades y competencias necesarias en los profesionales de la química. Presentándose este reto se analizaron las diferentes estrategias que posibilitarían el desarrollo de competencias o que permitirían una educación con un enfoque centrado en el estudiante donde el maestro es un facilitador del conocimiento en lugar de un transmisor del conocimiento, se optó por dos estrategias, la del aprendizaje cooperativo (AC) y la del aprendizaje basado en problemas (ABP), ésta última es la que se desarrollará en el presente trabajo.

Al analizar las características que nos daba el modelo tradicional concluimos las siguientes:

- Programa basado en contenidos.
- El alumno realizaba el reporte contestando un cuestionario y realizando cálculos de los resultados experimentales (se entregaba en la siguiente semana).
- Asesoría del 100% para la realización de su reporte.

Evaluación del reporte por resultado y por ponderación de preguntas.

Identificamos también las siguientes debilidades:

- Copia de reportes.
- El alumno no desarrollaba la capacidad para resolver un ejercicio por sí solo.
- Calificaciones que no representaban en aprendizaje de los alumnos.

La propuesta para aplicar la estrategia ABP al contexto del laboratorio de Análisis Instrumental implicó las siguientes medidas:

1. Reducción a 8 prácticas experimentales.
 - Se agruparon prácticas con contenido similar.
 - Se logró cubrir la mayor parte del programa analítico.
 - Eliminación contenidos repetidos.
 - Mayor desarrollo del trabajo colaborativo durante la sesión experimental.
2. Tres sesiones de integración y retroalimentación.
 - Se realiza una pregunta oral por alumno las cuales están seleccionadas estratégicamente para promover la retroalimentación e integración de los conocimientos y habilidades



desarrolladas en las metodologías instrumentales realizadas hasta la sesión correspondiente.

- Resuelve un ABP el cual se adaptó a nuestro contexto a partir de un artículo científico en el cual el alumno aplica los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas durante las sesiones experimentales.

Las competencias disciplinares que apoya la nueva propuesta son:

- Expresa de manera oral y escrita los conocimientos adquiridos (de los temas vistos en todas las sesiones).
- Selecciona para una muestra real la técnica instrumental adecuada para su análisis, integra el instrumento, obtiene e interpreta los resultados de un problema.
- Aplica los conocimientos de otras materias para la solución del problema.

Al mismo tiempo apoya las siguientes competencias transversales:

- Ética y valores.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad social y ambiental.

Las competencias disciplinares y transversales apoyan al modelo educativo de la UASLP en la mayoría de sus dimensiones.

La reestructuración de nuestro programa de prácticas en apoyo a la nueva propuesta resulto en el siguiente:

Sesión	Actividad
Primera Semana	Potenciometría
Segunda Semana	Cromatografía de Gases I
Tercera Semana	Cromatografía de Gases II
Cuarta Semana	Cromatografía de Líquidos
Quinta Semana	Taller- retroalimentación
Sexta Semana	Espectrofotometría Visible
Séptima Semana	Curvas Espectrales
Octava Semana	Espectrofotometría Ultravioleta
Novena Semana	Espectrofotometría Infrarrojo
Décima Semana	Taller- retroalimentación
Décimo Primera semana	Espectrofotometría de Absorción y Emisión Atómica

En adición a las sesiones anteriores se requiere de una sesión de introducción en donde se explican los lineamientos de evaluación que son heterogéneos y que deben quedar perfectamente comprendidos al inicio del curso. Presentado en la figura 1. En las sesiones experimentales se entrega



un pre laboratorio que consiste en una serie de preguntas que involucran una investigación teórica de la que aplicaran una sencilla evaluación y un post laboratorio que consiste en el manejo de los resultados experimentales que conllevan a interpretaciones y conclusiones de los resultados obtenidos. Se cuenta con tres sesiones en las que se aplica la estrategia ABP, son las sesiones de taller retroalimentación y la sesión de integración.

Figura 1. Lineamientos de evaluación

Criterios de evaluación	Prácticas 1,2,3	Prácticas 5,6,7,8 y 10	Taller-retroalimentación 4,9 Integración 11
Pre (Uso de plataforma educativa)	20%	20%	Habilidades Actitudes
Post	70%	70%	Conocimientos 100%
Competencias	10%	10%	
Calificados con ponderación en instructivo y con rúbricas publicadas en el laboratorio	Los posts se realizan externos	Los posts se realizan en el laboratorio	Se realizan en el laboratorio

Nota: Las prácticas 2, 5 y sesión 11 se realizan en equipo

Contamos con el apoyo de una plataforma educativa para nuestro curso en la que se realiza el envío del pre laboratorio, están a disposición los procedimientos de las prácticas y se mantiene comunicación asíncrona con nuestros estudiantes.

A continuación, se explica la aplicación de la estrategia Aprendizaje basado en Problemas en el laboratorio de Análisis Instrumental:

Después de realizadas las tres primeras sesiones experimentales correspondientes a las técnicas cromatografías se aplica la primera sesión de taller retroalimentación la cual consiste en una pregunta oral y la solución de un problema (APB) este último corresponde a un artículo de una investigación real en el que se aplica una de las técnicas instrumentales revisadas, se elabora un problema donde se proporcionan datos, condiciones experimentales, resultados y normas para toma de decisiones en caso que aplique. El alumno primero a partir del texto del problema deberá identificar la técnica analítica correspondiente, deberá explicar el fundamento de esa determinación y resolver los cálculos que se pidan para la toma de decisiones.

Con esta estrategia estamos evaluando la adquisición y el traslado del conocimiento a un contexto real, así como la habilidad para la aplicación de procedimientos matemáticos para obtener resultados e interpretarlos de acuerdo a normas o criterios propios en los que se involucra el aspecto actitudinal del estudiante. En la figura 1 se ilustra un ejemplo de esta estrategia.

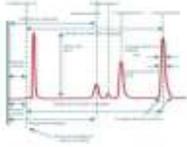
Figura 1. Ejemplo de ABP

**LABORATORIO DE ANALISIS INSTRUMENTAL
CUARTA SEMANA (ABP)**

Nombre _____	Día _____	Hora _____
--------------	-----------	------------

Se requiere analizar el contenido de ácido acetilsalicílico (aspirina) en un medicamento genérico para su comercialización, para lo cual debe de cumplir con la norma NCM-073-SSA1-2005. La tableta indica un contenido de 500 mg. El punto de ebullición del ácido acetilsalicílico es de 140 °C y el de fusión 138 °C, la columna utilizada es la C18 de 10 cm. El error tanto en precisión como en exactitud no debe ser mayor al 5%.

Se prepararon soluciones estándares y se registraron las alturas para cada uno de ellos en la siguiente tabla:



ESTANDARES CONCENTRACION	Altura (u de h)
200 µg/ml	459.8392
400 µg/ml	921.0884
600 µg/ml	1324.1376
800 µg/ml	1841.1568
1000 µg/ml	2303.196

El tratamiento experimental que se realizó a la tableta de aspirina es el siguiente: se diluye una tableta en 200 mL de agua, de la cual se tomó una alícuota de 25 mL y se aforo a 100 mL con agua desionizada, ésta es la solución que se utiliza como muestra en el cromatografo para el análisis. Se identifica el pico del ácido acetilsalicílico a una longitud de onda de 254 nm. El pico correspondiente tiene una altura de 1410.28 unidades de altura.

Contexto actual de un problema real

Condiciones experimentales

Para la evaluar los problemas se utiliza una rúbrica que contiene los elementos necesarios para realizar un análisis instrumental. En la figura 2 se muestra un ejemplo de la rúbrica utilizada.

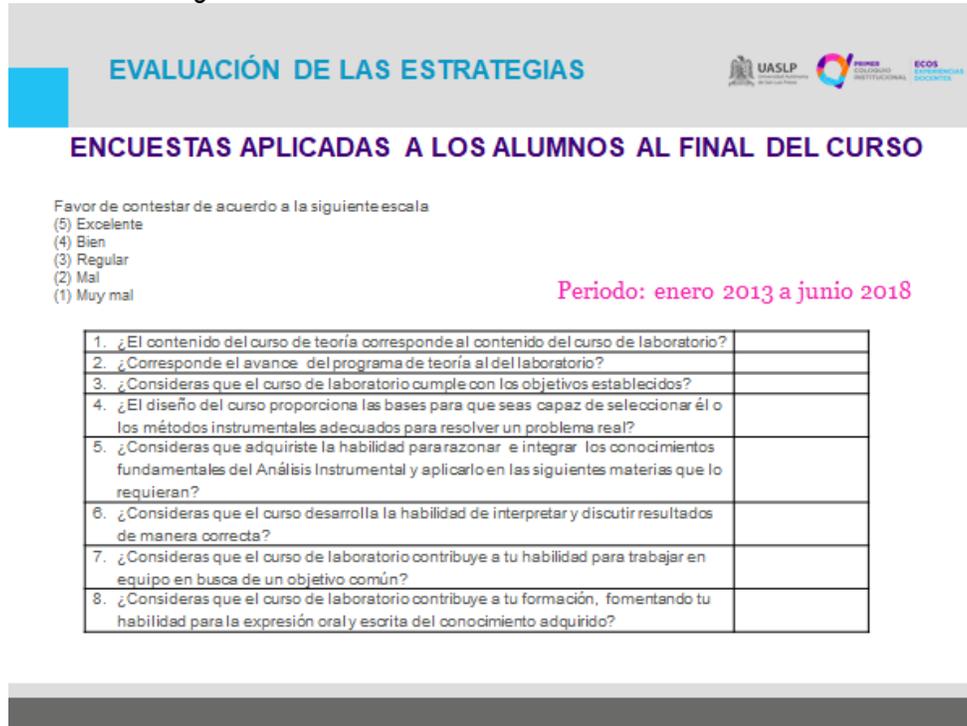
RÚBRICA PARA EVALUACIÓN DEL PROBLEMA
El alumno resuelve un problema (ABP) de manera individual sobre los temas que se realizaron experimentalmente. Se tienen por cada sesión 5 problemas reales con aplicaciones a las diferentes carreras)

Ponderación	Elemento	Aún no Competente	Parcialmente Competente	Competente
10 %	El alumno: Identificó adecuadamente la técnica instrumental.			✓
10 %	Redacta correctamente el fundamento de la técnica instrumental.			✓
10 %	Integra correctamente el esquema del equipo.		✓	
10 %	Anota correcta y explícitamente el planteamiento del problema.		✓	
10 %	Presenta cálculos ordenados y manejo correcto de unidades.			✓
15 %	Los resultados son correctos.			✓
15 %	Interpreta correctamente los resultados.			✓
20%	Retroalimentación oral	Muy bueno =15 %		
100%	Total	85%		

La implementación de los problemas ABP se evaluó al final del semestre mediante una encuesta que se aplicó a los alumnos de manera confidencial, la cual contiene preguntas sobre los conocimientos y

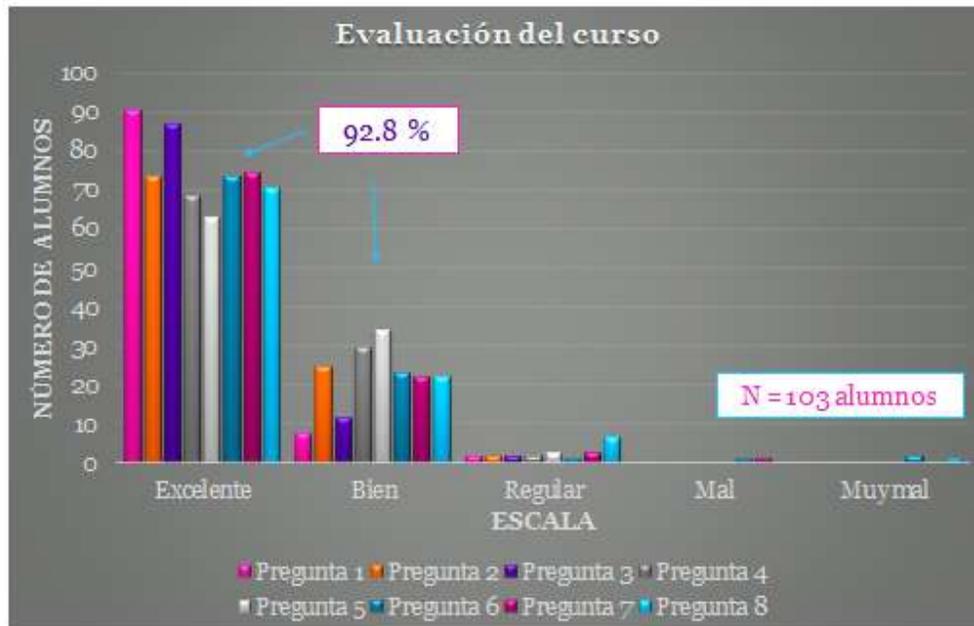


habilidades que se deben desarrollar en el curso y se contesta utilizando una escala desde muy mal hasta excelente. En la Figura 3 se muestra la encuesta.



Los resultados de la evaluación del curso se muestran en la Figura 4, en donde se observa que un 92.8% de los alumnos que contestaron la encuesta califican al curso en una escala de bien y excelente. En relación al índice de reprobación se observó que no hay un cambio significativo ya que el porcentaje de reprobados se mantiene en un promedio del 12 al 15%.

Resultados



Conclusiones

Los logros que se obtuvieron con la implementación de los problemas ABP son los siguientes:

- Modificación del programa del curso en base a competencias profesionales y transversales.
- Implementación de problemas reales y sus instrumentos de evaluación.
- Desarrollo de habilidades y aptitudes en los estudiantes tales como la evaluación oral, capacidad para trabajar en equipo, interpretación de resultados en base a normas nacionales e internacionales, ética profesional y valores.
- Evaluación continua de las estrategias de aprendizaje.

La principal dificultad que se encontró fue que los alumnos no realizan un correcto planteamiento del problema debido a que la mayoría no realiza una lectura completa del texto si no que solo toman los datos directamente para realizar los cálculos y en los problemas es necesario comprenderlos para realizar un análisis en donde el alumno tiene que encontrar dentro del mismo texto algunas respuestas a las preguntas.

Como propuesta de mejora se realizarán las siguientes actividades en los próximos semestres:

- Elaborar material para realizar una evaluación oral en la sesión de integración con preguntas de situaciones reales que se pueden presentar en un laboratorio de análisis químico.
- Implementar instrumentos de evaluación del trabajo en equipo de las prácticas que realizan en casa.



Intervención educativa en servicio social de enfermería: experiencia exitosa en el Examen General de Egreso

Resumen

La carrera de la Licenciatura en Enfermería de la COARA tiene 8 años en función y 4 generaciones de egreso, su curricula se conforma por 54 materias, dentro de ellas se encuentra el Servicio Social como materia integradora, tiene declarados 3 parciales, 12 sesiones en aula y 1 hora a distancia diaria, al final se presenta una sesión de carteles, de los proyectos que han desarrollado los alumnos.

Han pasado 165 alumnos por la materia de servicio social, el objetivo dentro del programa de la materia del servicio social es evaluar las competencias adquiridas acordes al perfil de egreso; diseñar y establecer intervención educativa para reforzar desempeños.

Se ha logrado un crecimiento en los resultados del examen general de egreso, los resultados de la tercera generación de los 51 alumno que presentaron EGEL, obtienen testimonio sobresaliente el 41.17%; el 43.13 % obtiene testimonio suficiente y a un 15.68% no obtiene testimonio.

Palabras clave: Servicio Social, intervenciones, EGEL

Introducción

Como antecedente la carrera de Licenciatura en Enfermería inicia en el año 2010 con 4 generaciones egresadas con un total de 165 alumnos.

El Servicio Social de la Licenciatura en Enfermería es una materia integradora del noveno y décimo semestre, considerándola como parte curricular dentro del programa de la carrera la cual consta de un periodo de 12 meses, en esta materia los alumnos integran los conocimientos que se han adquirido del primero al octavo semestre evaluando sus competencias, se cuenta con un programa operativo dentro del cual los objetivos están basados en el perfil del egreso de alumno para que desempeñen sus funciones con ética, responsabilidad y conocimiento científico y practico e incorporarse a las diferentes áreas de aplicación de su carrera. La metodología del programa describe que son 12 sesiones en el año, 1 hora diaria a distancia, 12 reportes mensuales y la presentación de un cartel en donde los alumnos exponen los proyectos realizados durante el año bajo la evaluación de autoridades internas y externas a la institución; se realizan exámenes diagnósticos para identificar las debilidades e intervenir por medio de diferentes técnicas de enseñanza de forma presencial y a distancia y lograr testimonios del EGEL satisfactorios y sobresalientes; la materia cuenta con un profesor responsable de la materia el cual se encarga de darle seguimiento a este programa.

Se identifican la saturación de actividades dentro del área de practica de Servicio Social, además la asignación de la plaza de adscripción en el primer nivel de atención únicamente a realizar actividades promoción a la salud, viéndolo estas dos situaciones como debilidad.

Desarrollo

Previo al inicio del Servicio Social se elaboró un programa operativo y sintético, el cual incluye la metodología a seguir en el año y reglamento del cual se debe de regir el alumno, incluyendo obligaciones y derechos de los alumnos; el alumno debe cumplir con obligaciones administrativas, con





la materia y en la institución de adscripción al Servicio Social; este reglamento se da a conocer a los alumnos detallando las omisiones que por experiencia se han observado en generaciones anteriores. Previo a la asignación de plazas del Servicio Social se llevan a cabo dos reuniones con los alumnos en la cuales se aborda la introducción a la materia, el proceso a seguir en la asignación de plazas y la documentación solicitada por la Secretaria de Salud para la asignación. La asignación de plazas es por promedio, dándose la selección en un acto público en donde se encuentran presentes autoridades de enseñanza de la Secretaria de Salud, directivos de la COARA, invitados de las diferentes instituciones y empresas a donde los alumnos serán adscritos.

Los alumnos se presentan en las instituciones y empresas el día 1 de agosto en donde se tiene la obligación de impartir un curso de inducción al Servicio Social.

Los alumnos se dividieron en dos grupos de 25 y 26 alumnos respectivamente para los cuales se programaron una sesión mensual para cada grupo, estas sesiones se basan en:

Cronoplan anual

Este cronoplan se elabora en base a una guía del EGEL-ENF, el cual incluye:

7 unidades

29 temas

Estos están basados en la normativa del Servicio Social y en las cuatro líneas de la guía del EGEL-ENF, Normas Oficiales Mexicanas y Guías de práctica clínica de Enfermería, distribuyendo estos temas en las 12 sesiones programadas.

Líneas del EGEL-ENF

- Educación y Promoción a la Salud
- Cuidados integrales al paciente
- Técnicas y procedimientos
- Administración, gestión e investigación
- De estos temas se realizan:

Evaluaciones parciales

Las evaluaciones parciales se realizan de forma mensual, en base al cronoplan, estas evaluaciones están realizadas mediante casos clínicos y las respuestas son de opción múltiple (5), así mismo se realiza un examen específico en la Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la práctica de Enfermería, mediante estas evaluaciones se identifican las debilidades de los alumnos; y fortaleciéndolas mediante:

La realimentación educativa

- Presentaciones educativas por parte de la maestra del grupo.
- Presentaciones educativas por parte de los alumnos, realimentada por la maestra del grupo.
- Realimentación a distancia en temas débiles y solicitados por los alumnos.
- Técnica de debate de un tema seleccionado
- Técnica de lluvia de ideas



Intervención educativa

Existió una intervención educativa de dos semanas posterior al término del Servicio Social en donde intervinieron los maestros asignados a esta carrera, en donde se programaron sesiones de 4 hrs diarias realimentando los temas del cronoplan ya señalado, se observó que existieron dudas relacionándolo a su práctica que llevaron en su Servicio Social, las cuales se aclararon en el transcurso de las sesiones.

Examen EGEL-ENF

Una de las estrategias utilizadas fue que el examen EGEL se presentara posterior al término de Servicio Social, por las condiciones de que el alumno se siente con menos carga de actividades encomendadas y como consecuencia menor estrés, además de contar con el tiempo suficiente para estudiar los temas señalados.

Reporte mensual

Para cumplir con el Servicio Social administrativo se deben de entregar 12 reportes con el desarrollo de un caso clínico real los cuales llevan la siguiente metodología:

Proceso Cuidado Enfermero

- Valoración clínica en base a un modelo
- Desarrollar dos diagnósticos de Enfermería
- Desarrollar las intervenciones de Enfermería
- Desarrollar las actividades dependientes, interdependientes e independientes
- Describir los resultados esperados
- Evaluar los resultados
- Fundamentar cada paso del Proceso Cuidado Enfermero
- Describir dos procedimientos que se relacionen al caso clínico, el cual debe de cumplir con el título, concepto, material y equipo, descripción del procedimiento y medidas de control y seguridad.
- Describir la relación que existe del caso clínico con los Indicadores de Calidad de Enfermería
- Describir la relación que existe del caso clínico con las acciones esenciales de Seguridad del paciente
- Describir las Normas Oficiales Mexicanas que estén relacionadas con el caso clínico, además especificar su relación.
- Describir las Normas Oficiales Mexicanas que estén relacionadas con las guías de práctica clínica
- Bibliografía utilizada.

Motivación

La motivación como principio básico en la conducta de los seres humanos, la cual se lleva a cabo en cada sesión con los alumnos con el objetivo de sensibilizarlos sobre alcanzar a ser un profesional que ofrezca servicios de calidad, y para alcanzar esta meta es necesario contar con las competencias necesarias para el profesional de Enfermería. Estar motivado significa llevar a cabo las tareas diarias sin que supongan una carga pesada.

Debilidades

Las debilidades presentada y observadas durante el Servicio Social son en las instituciones y empresas, ya que ellos trabajan por productividad, en donde se incluyen a los alumnos para lograrlas, afectando así las actividades académicas de los alumnos.

Otras de las situaciones se presentan cuando los alumnos son asignados al primer nivel de atención, en donde solo realizan actividades del primer nivel de atención.

La actitud de la minoría de los alumnos en muchas ocasiones es no aprobada, observándose indisciplina y omisiones al reglamento institucional.

Ante esta problemática se interviene mediante el dialogo con las autoridades inmediatas y con los alumnos para la mejora de los procesos.

Resultados

Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018	Total
Ingresan al Servicio Social	36	43	37	55	171
Baja	0	1	1	4	6
Egresan del Servicio Social	36	42	36	51	165

De los 171 alumnos que han ingresado al Servicio Social a partir de la primera generación hasta la cuarta generación han egresado 165 alumnos.

Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018
Calificación anual	-	-	86.3	86.7
Calificación evaluación intermedia	-	-	63.2	62.5

A partir de la generación 2012-2017 se inicia con las evaluaciones cuantitativas en donde se miden los resultados observando un incremento de aprox 2.5 puntos.



Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018
Sin testimonio	16.6%	59.5%	41.6%	15.6%
Satisfactorio	63.8%	30.9%	44.4%	43.2%
Sobresalientes	19.4%	9.5%	13.8%	41.2%
Total alumnos	36	42	36	51

Los resultados del EGEL-ENF en la generación 2013-2018 se marca un resultado significativo a partir de la generación 2011-2016 con testimonio sobresaliente el 41.2%, testimonio satisfactorio 43.2% y sin testimonio el 15.6%.

Conclusiones

Del análisis de los resultados del EGEL-ENF nos lleva a continuar con las mismas estrategias, durante las sesiones mensuales realizar exámenes mensuales, identificando las debilidades y fortaleciéndolas mediante las diferentes técnicas de enseñanza por medio de casos clínicos con el sustento de las Normas Oficiales Mexicanas y Guías de práctica clínica y otras bibliografías.

La intervención académica en donde el equipo de maestros de la carrera de Licenciatura en Enfermería interviene, realizarse tres semana antes de realizar el examen y posterior a terminar el Servicio Social.

Posterior al termino de Servicio Social programar el Examen General de Egreso de Enfermería. De los anterior esperando resultados favorables con testimonios sobresalientes y satisfactorios.



Referencias

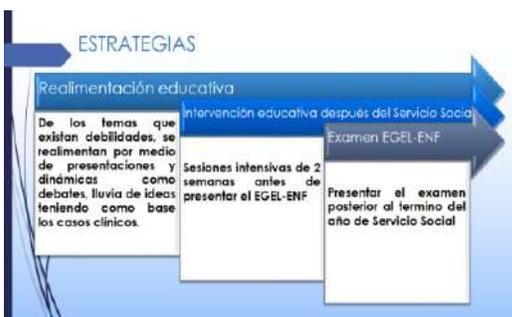
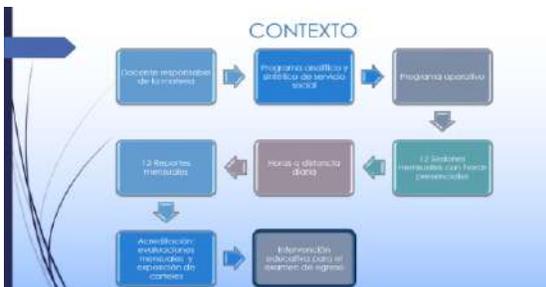
Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano. Universidad Autónoma de San Luis Potosí 2013.

Programa Operativo de la carrera Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano. Universidad Autónoma de San Luis Potosí 2017-2018.

Programa sintético de la carrera Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano. Universidad Autónoma de San Luis Potosí 2017-2018



Anexos





RESULTADOS

Baja de alumnos

Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018	Total
Ingresan al Servicio Social	36	43	37	55	171
Baja	0	1	1	4	6
Egresan del Servicio Social	36	42	36	51	165

RESULTADOS

Promedio de calificación

Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018
Calificación anual	-	-	86.3	86.7
Calificación evaluación intermedia	-	-	63.2	62.5

RESULTADOS

EGEL- ENF

Generación	2010-2015	2011-2016	2012-2017	2013-2018
Sin testimonio	6 (16.6%)	25 (59.5%)	15 (41.4%)	8 (15.6%)
Satisfactorio	23 (63.8%)	13 (30.9%)	14 (44.4%)	22 (43.2%)
Sobresalientes	7 (19.4%)	4 (9.8%)	5 (13.8%)	21 (41.2%)
Total	36	42	36	51



PROPUESTAS DE MEJORA

Continuar con los exámenes diagnósticos durante el Servicio Social e intervenir en las debilidades.

Posterior al término de Servicio Social realicen su examen EGEL-ENF.

Intervención académica posterior al término del Servicio Social reforzando los temas del cronograma.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

MSP. Alma Delta Lara Cardo
Responsable de Servicio Social
Licenciatura en Enfermería
COARA/UASLP
serviciosocial.enfermeria@coara.uasp.mx

noviembre 2018





Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3





Mi primer contacto con los instrumentos archivísticos.

Resumen: Los instrumentos archivísticos forman parte de uno de los conocimientos esenciales en la vida del profesional en la Gestión Documental y Archivística, que le permiten entender y comprender las funciones de una institución, la documentación con que cuenta, así como las vigencias, valores documentales, clasificación de la información, ubicación, transferencias, entre otros elementos.

La necesidad por enseñar a los estudiantes de la Licenciatura de Gestión Documental y Archivística los elementos que conforman los instrumentos archivísticos, llevó a la creación de la dinámica nombrada “mi primer contacto con los instrumentos archivísticos”, que le permitirán al alumno identificar los elementos que conforman cada uno de estos instrumentos así como crear un conocimiento previo en materias próximas, servicio social, prácticas profesionales y en el campo laboral donde deberá crear dichos instrumentos en una institución.

Palabras clave: instrumentos, archivística, ciclo, documento.

Introducción

La sociedad actualmente demanda la necesidad de rendición de cuentas y de transparencia por parte de nuestros gobernantes y de diversas organizaciones, y para ello se requieren de profesionales de la información que realicen todas estas actividades para cubrir las necesidades que demanda la ciudadanía en estos temas.

La universidad Autónoma de San Luis Potosí por parte de la Facultad de Ciencias de la Información ofrece la Licenciatura en Gestión Documental y en donde se preparan profesionales para la organización, conservación, resguardo, restauración y difusión de la información que generan las organizaciones según sus atribuciones.

En esta carrera durante el tercer semestre los alumnos deben cursar la materia de Archivos Administrativos e Históricos que les permitirán conocer uno de los principales temas que el profesional debe conocer, es decir, aprende la definición y componentes del ciclo vital de los documentos.

Actualmente esta materia tiene inscritos a 22 alumnos en el grupo cuatro y tiene como objetivo lograr que estos estudiantes apliquen las teorías y técnicas archivísticas dentro del ciclo vital del documento, correspondiente a las unidades de correspondencia, trámite, concentración e histórico, a fin de comprender su óptimo funcionamiento y manejo en las instituciones.

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado anteriormente, la materia desglosa los siguientes temas que cuentan con su respectivo concepto, objetivo, funciones, teoría y su ubicación en el ciclo vital del documento:

- Oficialía de partes
- Archivo de trámite
- Archivo de concentración
- Archivo histórico
- Instrumentos archivísticos.

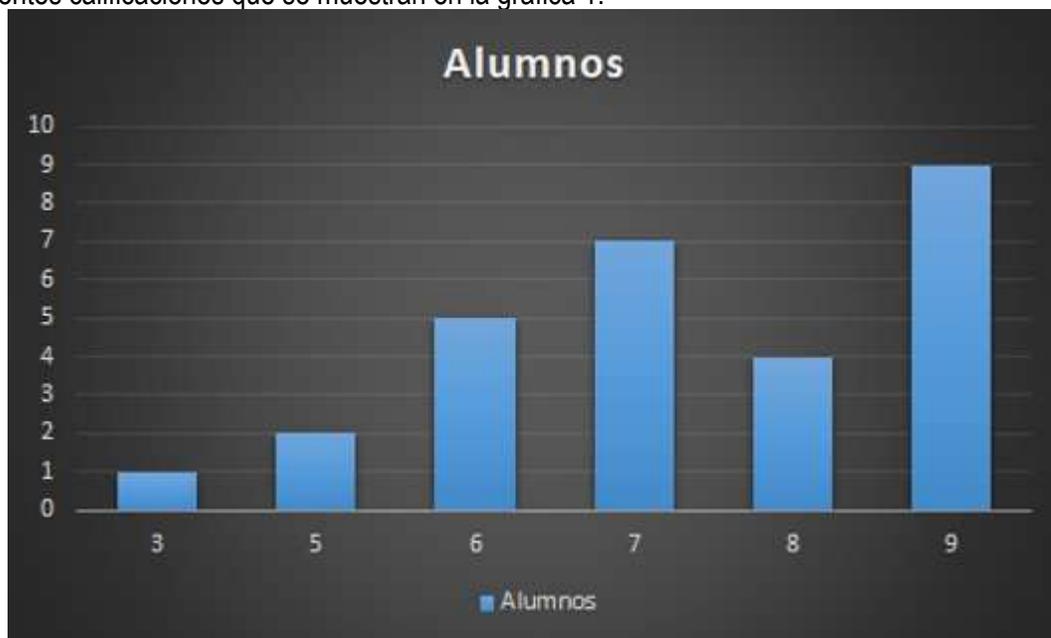


Este último tema se fundamenta en el artículo 13 de la Ley General de Archivos en donde establece que los instrumentos archivísticos con los que deben contar los sujetos obligados y que por consecuencia deben conocer en definición, función y componentes los alumnos de la Licenciatura en Gestión Documental y Archivística son:

- Cuadro General de Clasificación Archivística
- Catálogo de disposición Documental
- Inventarios Documentales

Y es en este momento donde surge la problemática, ya que una vez explicada la teoría no se logra comprender de manera completa los contenidos antes mencionados, y así surgen la dinámica: “Mi primer contacto con los instrumentos archivísticos”.

Lo anterior se vio reflejado en la primera evaluación teórica en donde los alumnos obtuvieron las siguientes calificaciones que se muestran en la gráfica 1.



Gráfica 1

Desarrollo

La actividad tiene como objetivo reforzar los conocimientos adquiridos por medio de las clases teóricas, permitiendo al alumno identificar los componentes de cada instrumento, así como la generación y ubicación de estos en el ciclo vital del documento.

Para el desarrollo de la actividad se utilizaron diversos materiales como papel bond, hojas recicladas, marcadores, Resistol y expedientes muestra que fueron elaborados con hojas y carpetas recicladas. Para realizar la actividad primero, en una mesa del aula se colocaron tarjetas con diversas características de los tipos de archivos, fases del ciclo vital e instrumentos y sus componentes. Posteriormente los alumnos se dividieron en tres equipos representando cada equipo el archivo de trámite, concentración e históricos y el docente fungirá como la oficialía de partes ya que será con quien comience a trasladar los comentarios en el ciclo vital. (Ver del anexo 1 al 9).

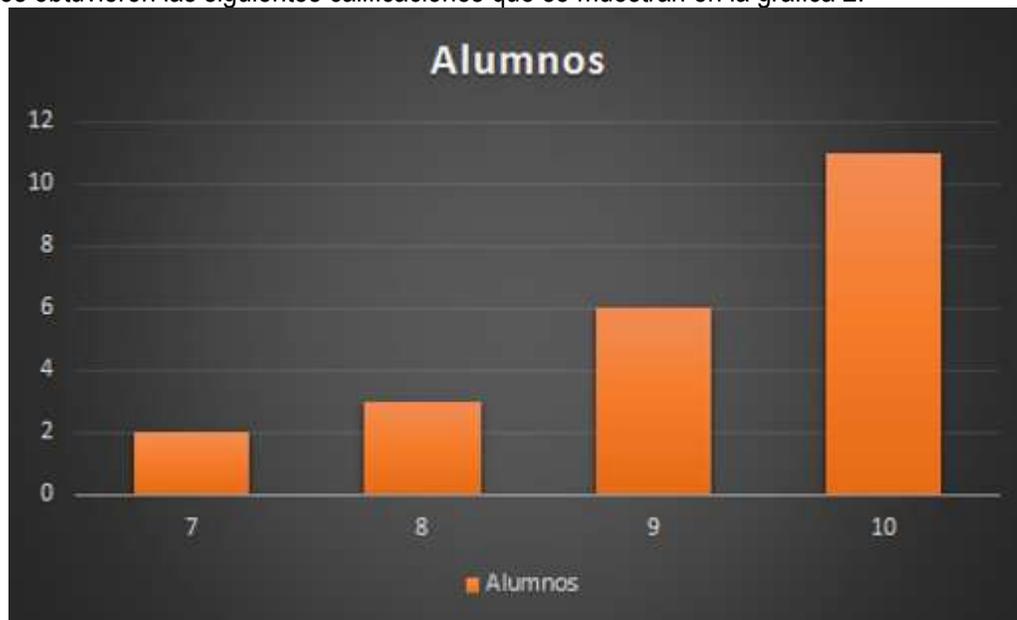
A partir de este momento los alumnos comienzan a identificar las tarjetas que cuentan con las características y funciones del tipo de archivo que representa su equipo.

Una vez identificadas las características es momento que los alumnos comiencen con la retroalimentación para ordenar las tarjetas en el archivo adecuado.

Posteriormente los alumnos deberán identificar los instrumentos archivísticos, los componentes de los mismos, así como en que parte del ciclo vital del comento se elaboran cada uno de ellos.

Durante el desarrollo de la actividad los alumnos interactuaron, existió controversia que origino la retroalimentaron continua entre los mismos alumnos.

Posterior a la actividad se aplicó la segunda evaluación parcial de manera práctica en donde los alumnos obtuvieron las siguientes calificaciones que se muestran en la gráfica 2.

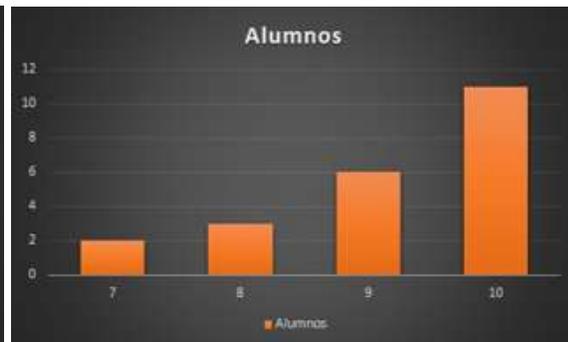
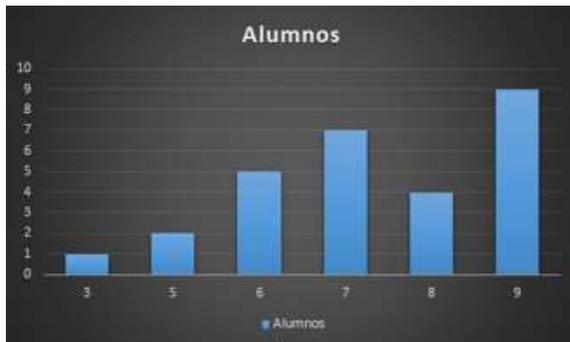


Gráfica 2

Conclusión

Uno de los problemas más grandes para el desarrollo de la actividad fue el convencer a los alumnos a participar en la actividad, ya que se tienen una idea errónea respecto al cómo son las clases universitarias, se cree que únicamente son clases teóricas en donde el docente esta frente al pizarrón o al cañón y listo, pero cuando les comenté de la dinámica recuerdo que solo se veían unos con otros. Al ver su reacción comencé a convencerlos platicándoles las ventajas que tendría la dinámica.

Al comparar ambas gráficas se puede observar de manera clara que los alumnos lograron una comprensión efectiva de la teoría.



Con el desarrollo de la dinámica se obtuvieron los siguientes resultados:

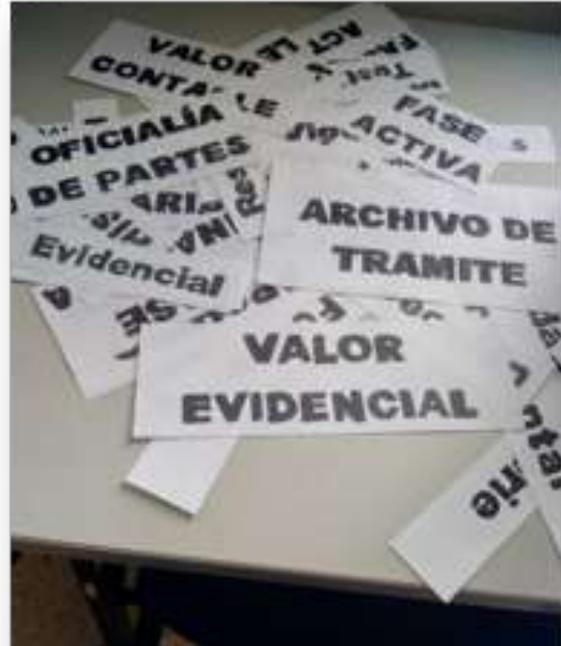
1. Fortalecimiento de los conocimientos teóricos que les permitirán a los alumnos desarrollarse en las materias próximas de “taller de instrumentos”.
2. Facilitar el entendimiento del ciclo vital del documento.
3. Permitir que los alumnos desarrollen habilidades que fortalezcan su participación en el futuro campo laboral.
4. Obtener resultados positivos en la comprensión del contenido de la materia.



Anexos



Anexo 1



Anexo 2

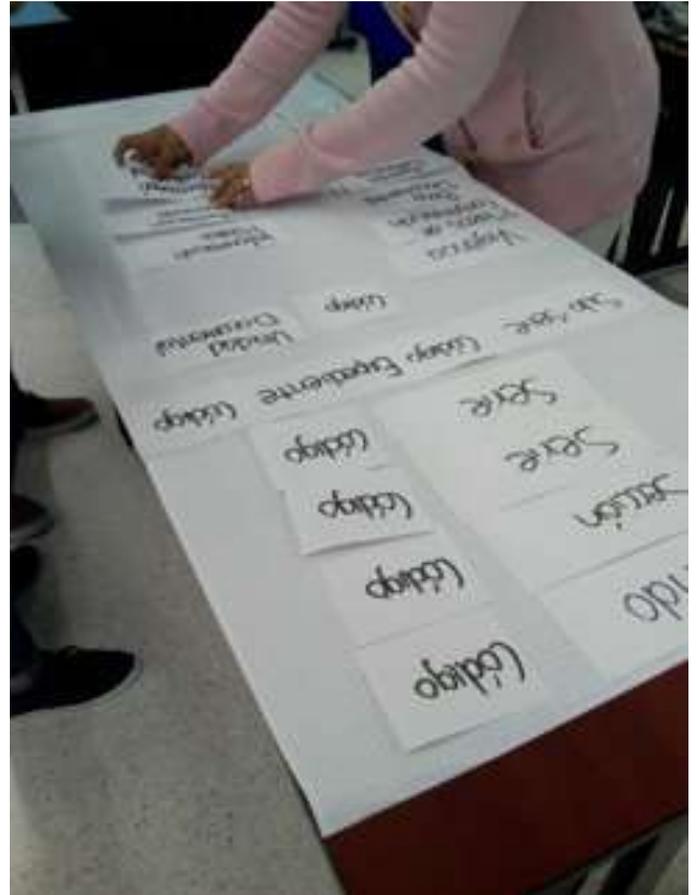


Anexo 3





Anexo 4

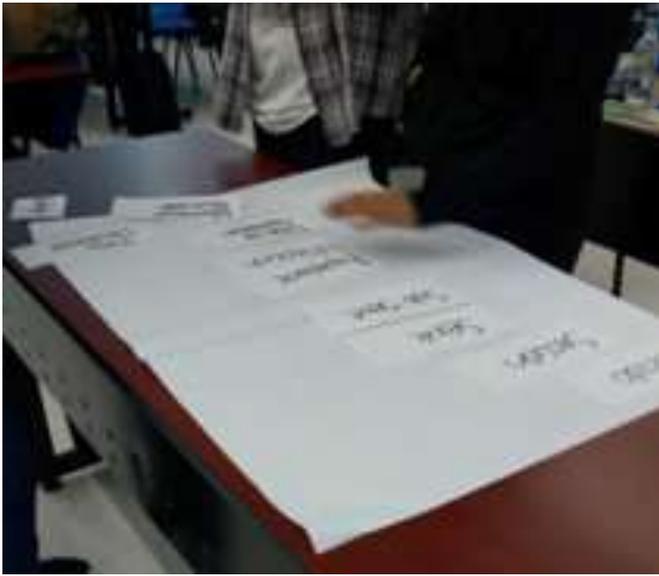


Anexo 5



Anexo 6





Anexo 7



Anexo 8



Anexo 9



El portafolio virtual como herramienta de planeación y evaluación del aprendizaje autónomo del desarrollo sustentable

Resumen

El objetivo fue diseñar un portafolio electrónico como herramienta para evaluar aprendizajes en la materia Desarrollo Sustentable. Esta iniciativa surgió porque en una prueba diagnóstica se determinó que la mayoría de los alumnos no solo carecían de dominio conceptual y sensibilización hacia las dimensiones de la sostenibilidad, sino que además tenían un nulo involucramiento como actores en grupos sociales para promover cambios relacionados con la sostenibilidad de su entorno. En este sentido, se crearon los contenidos de la materia utilizando una plataforma multimedia de tecnología educativa de acceso libre (Wikispaces Classroom) para promover escenarios educativos colaborativos intramuros y extramuros, con el propósito de fortalecer el aprendizaje activo, autónomo y reflexivo que las nuevas generaciones demandan. Se propusieron 15 actividades con instructivos para su ejecución. Fue aplicado a nueve cursos, con grupos heterogéneos y multidisciplinarios, y ha sido rediseñado para adecuarse a las necesidades de la materia y del entorno. Los resultados demuestran que 95 % de los alumnos ha participado en las actividades, en comparación al 20 % de los cursos totalmente presenciales. Al docente, por otra parte, le facilitó el diseño, la interacción, la evaluación y la retroalimentación del aprendizaje. La utilidad del portafolio virtual se evaluó a través de un diferencial semántico aplicado a las cinco últimas generaciones que respondieron al final del curso, y otorgó un valor de 8.1 ± 0.6 . Algunas actividades demuestran que el portafolio virtual fue útil para alcanzar los objetivos de fomento hacia el desarrollo sustentable y la generación de conciencia y responsabilidad social.

Palabras clave: aprendizaje autónomo, desarrollo sustentable, evaluación y planeación, portafolio virtual.

Introducción

El portafolio es una herramienta que propone instrumentos y actividades que permiten una evaluación que manifiesta las necesidades del mundo real, aumentando las habilidades de resolución de problemas y la construcción de significados, es decir refleja los valores de la comunidad actual, permitiendo el trabajo colaborativo y multidisciplinario (Eisner, E.W., 1993 and Gemma, T. y Urbina, S., 2016). El portafolio educativo en modalidad virtual es una herramienta integradora del proceso de enseñanza-aprendizaje (Barbera, E., et al., 2006). A su vez, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) contribuyen al desarrollo de la creatividad y la inventiva que son particularmente valiosas en el mercado laboral (OCDE, 2015). Es así que las TICs potencian al portafolio al permitirle: la ruptura de las barreras espacio temporales en las actividades de aprendizaje, tener procesos formativos abiertos y flexibles, mejorar la comunicación entre los distintos agentes del proceso, tener una enseñanza más personalizada, acceso rápido a la información, posibilitar la interacción con la información, elevar el interés y la motivación del estudiante, mejorar la eficacia educativa al permitir que el profesor tenga más tiempo para otras tareas, y realizar actividades complementarias al apoyo del aprendizaje (Ferro-Soto, C., et. al., 2009).

Además, se ha observado que las herramientas tecnológicas no solo pueden asistir, incentivar y estructurar el aprendizaje autónomo regulado sino también son coparticipes en el desarrollo de las

habilidades y estrategias para seguir aprendiendo durante toda la vida (Jarvela, S., 2015). Es así, que en el papel de la co-regulación en el aprendizaje asistido por ordenador también apoya la evaluación, al diseñar los escenarios donde se propicie y motive la discusión, se tomen decisiones y se orquesten nuevas habilidades para contextos futuros, logrando en su diseño modular y permitir la autoreflexión (evaluación) empoderando al estudiante en su continuo aprendizaje (Bernat-Cales, S., et. al., 2013). La evaluación parcial según Huerta-Macias (1995) es a su vez el resultado de un mecanismo de seguimiento sumativo y basado en una evaluación alternativa, es decir enfocada no a un número final sino a dimensionar el crecimiento del individuo haciéndolo participe de este, al buscar enfatizar en el estudiante sus destrezas, considerar sus estilos de aprendizaje, capacidades lingüísticas y áreas de estudio.

La educación ambiental debe conducir al alumno a un pensamiento crítico donde la búsqueda de significados lo lleve un conocimiento objetivo basado en hechos y/o bien a identificar la diversidad de valores implicados en el conflicto, esta capacidad le permite desarrollar sus criterios para tomar sus decisiones y transformarlas a acciones, (Mogensen, F. y Mayer, M). Es así, como la educación para el desarrollo sostenible se interpreta como un proceso de enseñanza-aprendizaje cuyo objeto es promover la participación democrática de los estudiantes como ciudadanos activos en el cambio social y ambiental, para ejercer “una presión constructivista o la buena revolución” frase utilizada en los foros noruegos de ambiental.

El presente proyecto pretende realizar un conjunto de todos estos elementos y aplicarlos en el desarrollo del aprendizaje autónomo de la materia de Desarrollo Sustentable que se imparte en la carrera de Ingeniería Química de la Coordinación Académica Región Altiplano (COARA) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, al diseñar un portafolio electrónico para la materia como herramienta para la evaluación del aprendizaje, al percibir en evaluación diagnóstica que los alumnos en su mayoría presentan una conceptualización y sensibilización escasa en relación con las dimensiones de la sostenibilidad, así como un nulo involucramiento como líderes o como actores en grupos sociales que promueven los cambios para la sostenibilidad en su entorno. A través de esta materia con impacto transversal se apoyan los valores y principio de la acción universitaria plasmados en el PIDE 2013-2023 de la UASLP, así como la formación de competencias transversales plasmadas en los planes de estudio de la UASLP y acordes con el modelo universitario de formación integral (MUF): sustentabilidad y responsabilidad social, conducta ético-valoral y comprensión intercultural e internacional.

La materia de Desarrollo Sustentable pertenece al Área de Ciencias Básicas y se ubica como una Asignatura Optativa de la carrera de Ingeniería Química de la COARA (Anexo 1). Esta se ha impartido en 11 ocasiones teniendo impacto directo sobre 144 alumnos inscritos a los cursos (Tabla 1) e indirecto de otros 500 alumnos que participaron u observaron el portafolio de evidencias y/o las actividades ejecutadas por los alumnos inscritos dentro y fuera de las instalaciones de la COARA, así como los entornos sociales donde se realizan los proyectos finales (parques, centros de atención social y asistencia social, escuelas, etc.). Es así, que los contenidos de la materia y las acciones de los alumnos contribuyen al logro de la misión y la visión del PLADE 2014-2024 de la COARA (UASLP) y con los indicadores de México para el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DESD, 2005-2014), aunque solo actúa en cada ciclo escolar menos del 5% de la población estudiantil.

Tabla 1. Historial de admisión de la materia de Desarrollo Sustentable en los programas educativos de la COARA (IM-Ingeniería Mecatrónica, IMA-Ingeniería Mecánica Administrativa, IQ-Ingeniería Química, LE-Licenciatura en Enfermería, LM-Licenciatura en Mercadotecnia).



Semestre	Ciclo escolar	Alumnos	Alumnos por programa académico				
			IM	IMA	IQ	LE	LM
II	17-18	42	0	0	11	31	0
I	17-18	0	0	0	0	0	0
II	16-17	40	0	1	12	27	0
I	16-17	0	0	0	0	0	0
II	15-16	21	0	0	3	18	0
I	15-16	3	0	0	3	0	0
II	14-15	17	0	0	0	17	0
I	14-15	11	0	2	9	0	0
II	13-14	0	0	0	0	0	0
I	13-14	0	0	0	0	0	0
II	12-13	10	1	7	2	0	0

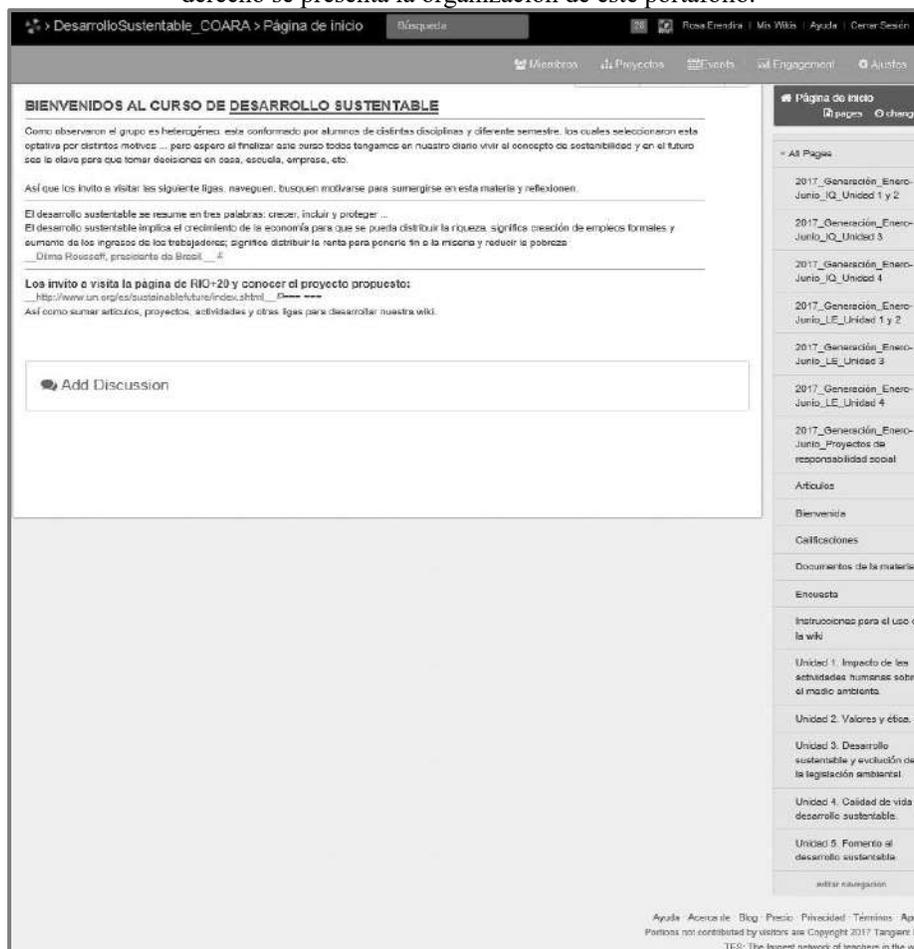
Fuente: elaboración propia.

Desarrollo

El presente proyecto se suma a la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de México, y contribuimos a los logros de las estrategias plasmadas en el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DESD, 2009) integrando a través del portafolio actividades que generaron conocimiento y motivaron al cambio de actitudes para el cuidado del medio ambiente y un consumo sostenible.

En este contexto, desde el año 2013 se diseñó un portafolio con actividades cuyo propósito fue profundizar en las temáticas vistas en clase. A fin de propiciar el uso de las TICs y para contextualizar al alumno en diferentes escenarios, así como evaluar su desempeño de manera dinámica. En el año 2014 se rediseñó el portafolio utilizando la plataforma de Wikispaces®, en el cual se planificaron las actividades del curso y se sumaron diversos recursos como ligas a páginas electrónicas, artículos y videos para guiar cada uno de los ejercicios (Figura 1).

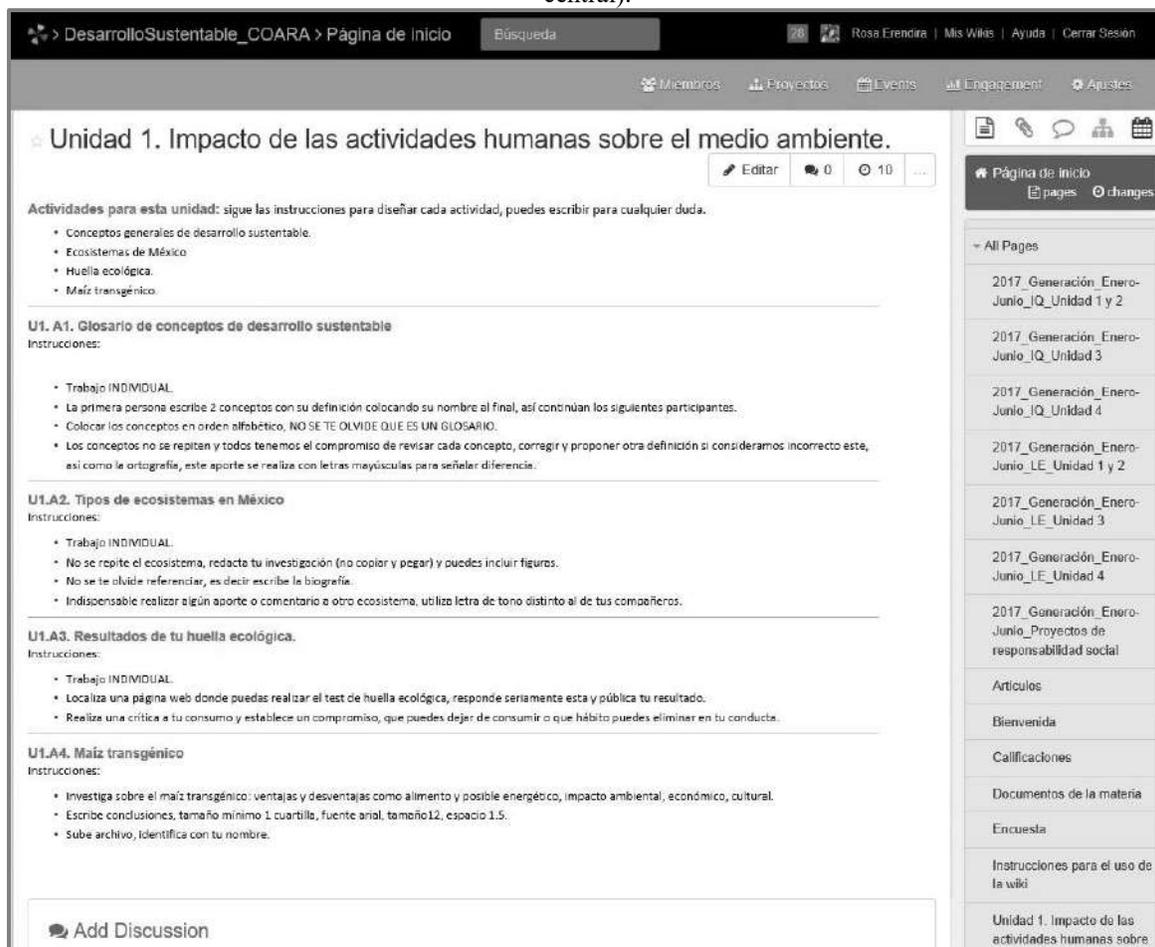
Figura 1. Portafolio de la materia de Desarrollo Sustentable en la plataforma virtual Wikispaces®, al lado derecho se presenta la organización de este portafolio.



Fuente: elaboración propia.

La materia Desarrollo Sustentable comprende cinco unidades de aprendizaje: Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente, Valores y ética ambiental, Desarrollo sustentable y evolución de la legislación ambiental, Calidad de vida y desarrollo sustentable y Fomento del desarrollo sustentable (Anexo 2). En la wiki® se le asignó a cada unidad una hoja (pages) a fin de facilitar que los alumnos las identifiquen para ingresar y participar en ellas (Figura 1). En el portafolio se integraron otras secciones que facilitan la interacción con el alumno y le facilitan material como: sección de bienvenida, blog de discusión, sección de artículos y material de apoyo en clase. Al principio de cada sección el alumno identifica las actividades que deberá realizar (Figura 2). El portafolio en total tiene quince actividades (Tabla 2) y cada una de estas tiene un instructivo para su ejecución (Figura 2), así las actividades se realizan consultando el internet y quedan evidenciadas en el portafolio a través de la wiki® (Figura 3).

Figura 2. Organización e instrucciones para la cada una de las actividades del portafolio virtual (recuadro central).



The screenshot shows a web interface for a virtual portfolio. The main heading is "Unidad 1. Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente." Below this, there are instructions for several activities:

- Actividades para esta unidad:**
 - Conceptos generales de desarrollo sustentable.
 - Ecosistemas de México
 - Huella ecológica.
 - Maíz transgénico.
- U1.A1. Glosario de conceptos de desarrollo sustentable**

Instrucciones:

 - Trabajo INDIVIDUAL.
 - La primera persona escribe 2 conceptos con su definición colocando su nombre al final, así continúan los siguientes participantes.
 - Colocar los conceptos en orden alfabético, NO SE TE OLVIDE QUE ES UN GLOSARIO.
 - Los conceptos no se repitan y todos tenemos el compromiso de revisar cada concepto, corregir y proponer otra definición si consideramos incorrecto este, así como la ortografía, este aporte se realiza con letras mayúsculas para señalar diferencia.
- U1.A2. Tipos de ecosistemas en México**

Instrucciones:

 - Trabajo INDIVIDUAL.
 - No se repite el ecosistema, redacte tu investigación (no copiar y pegar) y puedes incluir figuras.
 - No se te olvide referenciar, es decir escribe la biografía.
 - Indispensable realizar algún aporte o comentario a otro ecosistema, utiliza letra de tono distinto al de tus compañeros.
- U1.A3. Resultados de tu huella ecológica.**

Instrucciones:

 - Trabajo INDIVIDUAL.
 - Localiza una página web donde puedas realizar el test de huella ecológica, responde seriamente esta y pública tu resultado.
 - Realiza una crítica a tu consumo y establece un compromiso, que puedes dejar de consumir o que hábito puedes eliminar en tu conducta.
- U1.A4. Maíz transgénico**

Instrucciones:

 - Investiga sobre el maíz transgénico: ventajas y desventajas como alimento y posible energético, impacto ambiental, económico, cultural.
 - Escribe conclusiones, tamaño mínimo 1 cuartilla, fuente arial, tamaño 12, espacio 1.5.
 - Sube archivo, identifica con tu nombre.

At the bottom of the page, there is an "Add Discussion" button.

Fuente: elaboración propia.

La elaboración del portafolio ha demandado la revisión sobre el diseño y propuesta de estas actividades, así como actualización de la práctica docente para el dominio de esta herramienta digital como instrumento de evaluación. Los alumnos han tenido que incorporarse al uso habitual de este espacio virtual, careciendo en su mayoría de los conocimientos en el dominio de esta herramienta y en la forma de trabajo colaborativo que en ella se despliega, ya que en estas se incorporan elementos más formales que no se encuentran en las plataformas digitales que ellos frecuentan y que usualmente solo son de interacción social. Una de las dificultades que actualmente se enfrentan para este portafolio implementado en la plataforma Wikispaces® es la carencia de herramientas facilitadoras del diseño y seguimiento de las actividades de los participantes, como ocurre con otras plataformas, por ejemplo, Moodle. Sin embargo, la ventaja principal que ofrece la Wikispaces® es su acceso gratuito.



Tabla 2. Actividades propuestas para el portafolio virtual de la materia de Desarrollo Sustentable.

Unidad 1. Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente
Conceptos de relacionados con el desarrollo sustentable: Glosario
Tipos de ecosistemas en México: Investigación
Resultados de tu huella ecológica: Visita a liga y resolución de una encuesta
Maíz transgénico: Lectura y argumentación
Unidad 2. Valores y ética
Valores y actitudes sobre la contaminación ambiental en México: Lectura y debate.
Mujeres que cambian el mundo: Investigación, sensibilización y argumentación.
Empresa socialmente responsable: Investigación y debate.
Unidad 3. Desarrollo sustentable y evolución de la legislación ambiental.
Dimensiones del desarrollo sustentable: Investigación y cuestionario.
Dimensiones ambientales: Mapa conceptual
Análisis de Ciclo de Vida: Investigación
Unidad 4. Calidad de vida y desarrollo sustentable.
La historia del desarrollo sustentable y las reuniones que dieron pie a este concepto: Línea del tiempo.
Rio-20, 2012 ¿qué paso?: Investigación y ensayo.
Índice de desarrollo humano de la comunidad y otra región.
Unidad 5. Fomento del desarrollo sustentable.
Practicando la sostenibilidad en una comunidad: Práctica de campo y video.
Informe técnico y evidencias de su proyecto practicando la sostenibilidad en la comunidad.

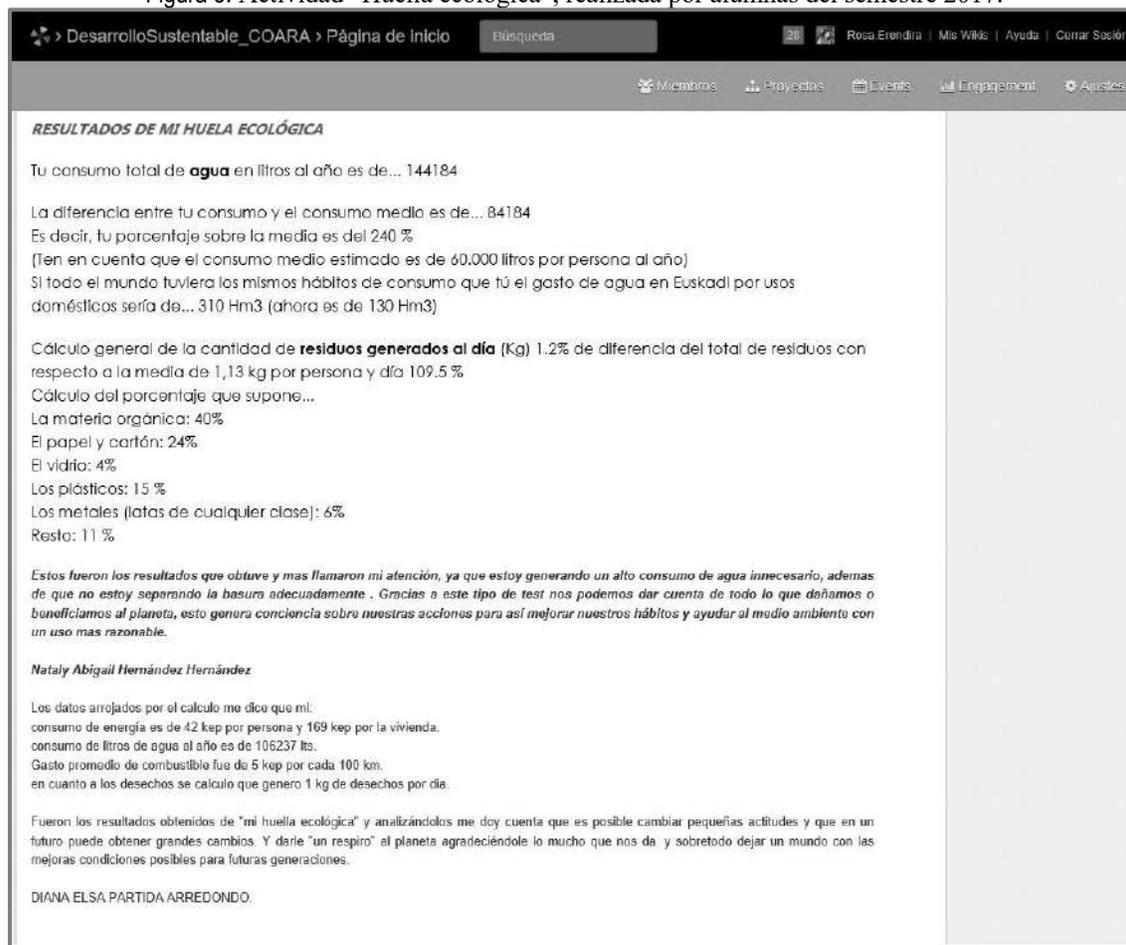
Fuente: elaboración propia.

Para remediar una de las anteriores problemáticas, el docente ha acompañado al alumno en su ingreso al portal virtual, a fin de apoyarlo en la realización de sus primera actividad, explicar el funcionamiento y señalar los beneficios y ventajas de este instrumento, así como el proceso de la evaluación (investigación y soporte referenciado de la misma, argumentación, redacción y ortografía, respeto y puntualidad). En el 2015, se fortaleció este proceso sumando al menos dos actividades en donde se les involucra para identificar sus errores, tratar de mejorar su investigación y canalizar sus esfuerzos para el proyecto final el cual prácticamente debe beneficiar a terceros.

La wiki@permite observar el registro de ingreso y las acciones realizadas por cada alumno, y con esto el profesor tiene evidencia de sus participaciones. En este portafolio, el desarrollo de su aprendizaje autónomo se evidencio con el grado de madurez para la interpretación del conocimiento a través del desarrollo de cada una de sus actividades así como como con su participación crítica en el debate y argumentación de las temáticas planteadas, las cuales se ejecutaron en la wiki y en algunas ocasiones al iniciar la sesión de clase en forma presencial.

Para medir la eficacia y eficiencia del portafolio se aplicó un diferencial semántico, que es un arreglo numérico que va de la mínima presencia o intensidad a la máxima presencia o intensidad del elemento o criterio evaluado (SEMS, 2012), los criterios propuestos son adjetivos relacionados con el grado de satisfacción hacia el portafolio, colocados en forma bipolar para cuantificar el significado que tiene el objeto para el estudiante (Tabla 3). Esta herramienta se ha aplicado a cada uno de los alumnos pero solo en los cuatro últimos cursos, casi finalizando el semestre.

Figura 3. Actividad “Huella ecológica”, realizada por alumnas del semestre 2017.



Fuente: elaboración propia.

Resultados

La materia de Desarrollo Sustentable se ha impartido en 11 ocasiones utilizando como herramienta de apoyo al aprendizaje un portafolio de actividades 9, el cual se realizaba utilizando algunas TICs en el 2013, este se rediseñó al subir todas las actividades a una plataforma virtual conocida como wikispaces, en donde los alumnos se integraron y realizaron estas actividades. Hasta el momento, esta materia se ha impartido a 144 alumnos de cuatro diferentes carreras: Ingeniería Mecatrónica (IM), Ingeniero Mecánico Administrador (IMA), Ingeniería Química (IQ) y Licenciatura en Enfermería (LE) (Tabla 1). Por tal motivo, estos grupos se han caracterizado por tener una población heterogénea, ya que al ser una materia optativa y no seriada, los alumnos son de diferentes edades y profesiones. Es así que los alumnos, en la evaluación diagnostica han mostrado perspectivas diferentes de los conceptos relacionados con la materia (ambiente, ecología, ecosistema, cambio climático) sin embargo no se vinculan con la realidad o se apropian de estrategias para apoyar el desarrollo sustentable, no se ven como entes sociales de cambio y decisión. Es por esto que la materia de desarrollo sustentable requiere una contextualización que se contempló en el diseño de las actividades del portafolio, donde se involucran con las dimensiones de la sustentabilidad y ven el grado de participación que ha tenido la sociedad en cada una de estas, en donde el hombre ha tenido un impacto negativo o ha buscado resarcir los daños ocasionados en su medio.



El portafolio virtual ha permitido **fortalecer el aprendizaje autónomo**, al hacerlo más interesante e interactivo por los medios a los que se tiene acceso, audios, videos, ligas a organizaciones gubernamentales y a las no gubernamentales, opiniones de expertos y líderes mundiales, artículos científicos y técnicos de la materia, así como obras de sustentabilidad promovidas por la sociedad e individuos con iniciativa propia pero con gran amor por su comunidad.

La realización de las actividades estructura **la participación crítica y promueve la concientización** a través del debate, un ejemplo de esto es la actividad 3 de la unidad uno “Resultados de tu huella ecológica” (Tabla 2). Esta actividad tiene varias ligas a cuestionarios de huella ecológica y cada alumno debe visitar y contestar estos cuestionarios, subir su resultado donde evidencia el grado de su impacto por su estilo de vida. El análisis del listado de todos los alumnos promueve la discusión y genera conciencia, al comparar y discutir el impacto de sus acciones y **decidir sobre su responsabilidad futura** (Tabla 3).

El portafolio ha permitido evidenciar el alcance del objetivo general de la materia “El alumno promoverá el desarrollo sustentable a partir de su ámbito de aplicación profesional, laboral y social, al comprender la importancia que tiene la interacción hombre-naturaleza y los efectos de esta relación en el medio ambiente y el desarrollo económico de su región”, la actividad incorporada en los últimos cursos en la unidad cinco: Practicando la sustentabilidad en la comunidad.

En esta actividad los alumnos se han involucrado en la **resolución de una problemática** de nuestra institución educativa o de la región relacionada con las dimensiones de la sustentabilidad (social, económica y ecológica), **diseñando un proyecto** y resolviendo en la medida de sus posibilidades y competencias desde el inicio del semestre hasta concluir. Es muy grato el alcance que ha tenido cada proyecto y la visión de los alumnos, a veces alejados de su entorno profesional para resolver, por ejemplo:

- Ingenieros en Mecánica Administrativa, se involucraron con estética para resolver sobre el desperdicio de tintes y cabello, aportando como solución un proceso para el buen manejo de residuos sólidos, gestionando con empresas cosméticas un proceso para recolección de los desechos (guantes y envase de tinte) y con el recolector de basura.
- Licenciadas en Enfermería, reforestaron un jardín de niños de su comunidad, aportando como solución la gestión de árboles, reforestación y cuidado del medio ambiente interactuando con los niños y maestras, sembrando un árbol cada semana y haciendo responsable a cada niño de su cuidado, quince árboles fueron sembrados.
- Ingenieros Químicos, se han involucrado con la comunidad universitaria generando un programa para manejo de residuos sólidos y con la capacitación de la comunidad a través de medios electrónicos (redes sociales como Facebook y youtube) donde promocionaron este proceso.

Hasta este momento se puede decir que los alumnos han sembrado más de 100 árboles en la comunidad, atendido a más de 5 escuelas en talleres de manejo de residuos sólidos, atención social a ancianos y apoyo económico a niños discapacitados o enfermos, apoyo en la recuperación de áreas en un parques comunitario y asilo de ancianos, etc.

También el portafolio ha **facilitado el seguimiento de las actividades y el proceso de evaluación**, sin embargo el diseño y la implementación ha requerido un gran esfuerzo, tiempo y capacitación del alumnado para el uso de la wiki ya que no están acostumbrados a utilizar estos medios.

Finalmente, se ha evaluado la utilidad del portafolio de actividades virtual desde la perspectiva del alumno, quienes al finalizar el semestre respondieron el diferencial semántico. Analizaron a través del valor semántico positivo, al cual se les asignó un valor numérico máximo de 10 en intervalos de 2



(Tabla 3). Los alumnos encuestados corresponden a los dos últimos años, teniendo una población representativa del 35%.

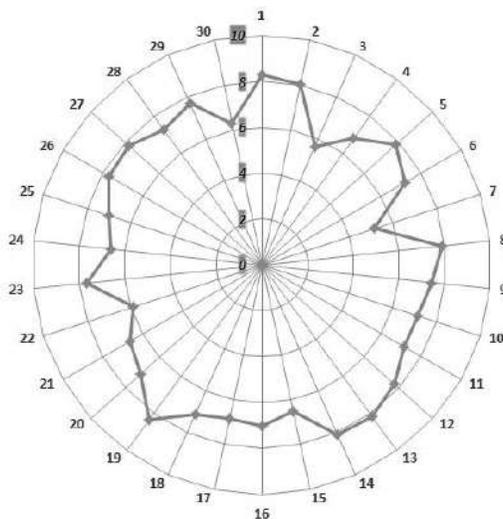
Tabla 3. Diferencial semántico para la evaluación del portafolio virtual de Desarrollo Sustentable.

1	Útil	Inútil
2	Malo	Bueno
3	Fácil	Difícil
4	Agradable	Detestable
5	Desarticulado	Coherente
6	Satisfactorio	Insatisfactorio
7	Confuso	Claro
8	Sin valor	Provechoso
9	Importante	Innecesario
10	Estrecho	Amplio
11	Consistente	Inconsistente
12	Optimista	Pesimista
13	Falso	Cierto
14	Relevante	Irrelevante
15	Débil	Fuerte
16	Profundo	Superficial
17	Pasivo	Activo
18	Reducido	Prolongado
19	Informativo	Desinformativo
20	Práctico	Impráctico
21	Aburrido	Interesante
22	Rápido	Lento
23	Formal	Informal
24	Imaginativo	Convencional
25	Desalentador	Estimulante
26	Actual	Anticuado
27	Falso	Auténtico
28	Vinculante	Desvinculado
29	Irresponsable	Comprometido
30	Atractivo	Desagradable

Fuente: elaboración propia.

El resultado se graficó en un proceso radial con el valor promedio (Figura 4). El promedio general sobre el portafolio de actividades virtual fue de 8.1, los conceptos con los puntajes más bajos son claro y fácil con 5.2 y 6.8, respectivamente (conceptos 3 y 7 en la Figura 4) y las identificadas con el valor más alto: útil, cierto e informativo, con 8.3, 8.1 y 8.3, respectivamente (conceptos 1, 19 y 13 en la Figura 4). Es interesante hacer notar que los alumnos del ciclo escolar 15-16 y 16-17 seleccionaron los mismos conceptos proporcionando casi el mismo puntaje promedio (± 0.6)

Figura 4. Diferencial semántico para la evaluación del portafolio virtual de Desarrollo Sustentable realizado por alumnos de los semestres 2015 a 2017. El número de cada eje corresponde a la pareja de conceptos bipolares de la tabla 2 teniendo como máximo el concepto positivo.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El portafolio virtual ligado al correcto uso de otras TICs promueve la asertividad para la toma de decisiones, y a través de la realización de las diferentes actividades fomentó en el alumno su participación crítica, tomar conciencia de sus acciones e involucrase activamente proponiendo y ejecutando soluciones tangibles a problemas de su entorno. Esto último le permitió también desarrollar competencias de trabajo en equipo, comunicación, gestión, vinculación y responsabilidad social vinculados a las dimensiones de la sustentabilidad.

Esta herramienta, ha permitido tanto al facilitador del aprendizaje como al alumno la planificación de actividades y el aprendizaje autónomo, específicamente al primero para su diseño, seguimiento y evaluación, y al segundo para su ejecución y autoevaluación. La transversalidad de la propia materia facilita y fortalece la dinámica de estos temas, y el portafolio facilitó la socialización y la interacción entre el grupo.

El proyecto no ha finalizado, como toda materia el enriquecimiento es continuo y la participación a través de las academias es indispensable, porque todo proceso educativo es factible de mejorar. Además la wiki® no es una herramienta completamente adecuada como instrumento didáctico porque carece de capacidad para interactuar colaborativamente al mismo tiempo, calificar automáticamente y otros rasgos de flexibilidad que facilitan la experiencia de la enseñanza-aprendizaje, como la plataforma Moodle®, sin embargo la plataforma wiki® es gratuita pero lamentablemente se cerró en este año.

Esta experiencia educativa ha contribuido en la formación incipientes líderes de cambio, generando una mayor perspectiva ambiental al interior de la comunidad y el involucramiento de otros alumnos ajenos a esta materia. También contribuye incrementar el acervo de instrumentos didácticos actuales y en apoyo de las buenas prácticas docentes.

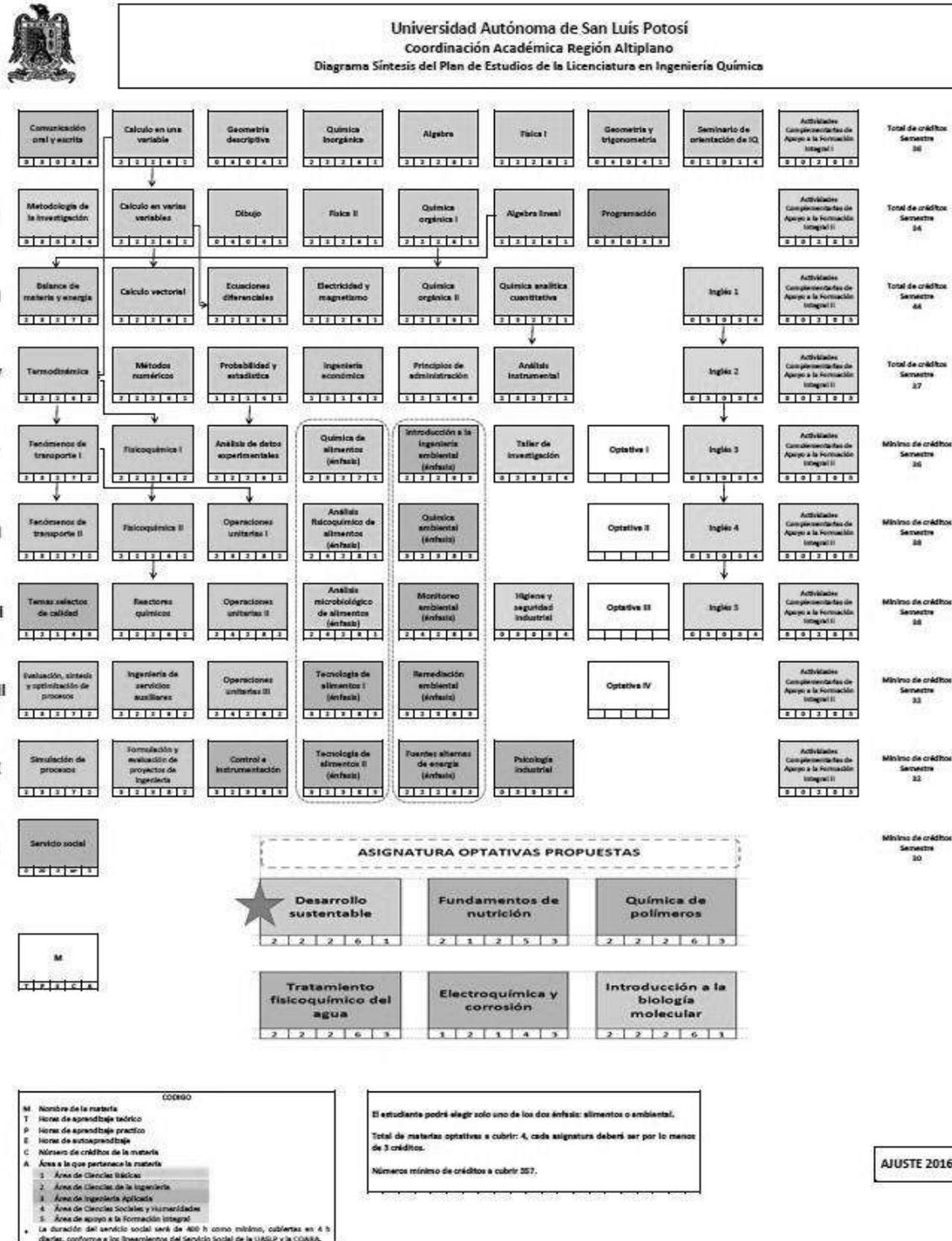
Referencias

- Barberá, E.; Bautista, G.; Espasa, A; Guasch, T. (2006). Portafolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la red. En: Badia, A. Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior. Revista de Universidad y sociedad del Conocimiento. 3 (2): pp 12.
- Bernat-Cales, S.; Alsina, A. (2013) El portafolio: efectos de un proceso de implementación autoregulado. Cultura y educación, 25 (3): 323-336. <http://dx.doi.org/10.1174/113564013807749650>.
- Eisner, EW. (1993). Reshaping assessment in education: Some criteria in search of practice. Journal of Curriculum Studies, 25(3): 219-233. <http://dx.doi.org/10.1080/0022027930250302>
- Ferro-Soto, C.; Martínez-Senra, A.I.; Otero-Neira, Ma. C. (2009).Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 1-12. <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2009.29.451>
- Gemma T. & Santos Urbina (2016). La colaboración en portafolios con herramientas de la Web 2.0 en la formación docente. Cultura y educación, 28(3): 601-632. <http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2016.1203528>
- Huerta-Macias, A. (1995). Alternative assessment: resposes to commonly asked questions. TESOL Journal, 5 (1): 8-11.
- Jarvela, S. (2015) El papel de la investigación sobre aprendiza autorregulado en el desarrollo del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador. Infancia y aprendizaje, 28(2): 279-294. <http://dx.doi.org/10.1080/02103702.2015.1016747>.
- Mogensen, F. y Mayer, M. (2009) Perspectivas para la educación ambiental. Un marco de trabajo crítico. En: Mogensen, F. y Mayer, M. (Eds), Educación para el desarrollo sostenible: Tendencias, divergencias y criterios de calidad. Graó, Barcelona, pp 23-42.
- OECD Skills Outlook (2015) (Summary in Spanish) / Perspectivas de las competencias en la OCDE 2015. pp 156. En http://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2015/summary/spanish_c93edc09-es.
- Subsecretaria de Educación Media Superior (SEMS). (2012). Lineamientos para la práctica evaluativa docente en la formación profesional técnica. SEP, México. En: <http://cbta197.edu.mx/informacion/cta/Lineamien...pdf>, pp 31.
- United Nations Decade of Education for sustainable Development (DESD, 2005-2014). (2009). Review of contexts and structures form education for sustainable development. En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001849/184944e.pdf>. pp 81.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), (2009-2014). Educación para el Desarrollo Sostenible. En: <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/>
- Universidad Autónoma de San Luís Potosí (UASLP). (2015). Modelo educativo. En: <http://www.uaslp.mx/formación-universitaria/modelo-educativo>
- Universidad Autónoma de San Luís Potosí (UASLP). (2013). Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023. En: <http://www.uaslp.mx/PIDE/inicio-introduccion>
- Universidad Autónoma de San Luís Potosí (UASLP). (2014). Plan de Desarrollo 2014-2023. Coordinación Académica Región Altiplano. En: <http://www.uaslp.mx/Spanish/Academicas/COARA/Paginas/default.aspx>
- Wikispaces part of tes. En: <http://www.wikispaces.com/>



Anexos

Anexo 1. Diagrama sintético de la carrera de Ingeniería Química de la COARA (<http://www.coara.uaslp.mx/oferta-educativa/ingeniería-química>).





Anexo 2. Programa sintético de la materia de Desarrollo Sustentable.
(<http://www.coara.uaslp.mx/Paginas/OFERTA%20ACADEMICA/Plan-de-estudio-IQ.aspx>).

DESARROLLO SUSTENTABLE				
Programa sintético				
DESARROLLO SUSTENTABLE				
Datos básicos				
Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
Optativo	2	2	2	6
Objetivos	El alumno promoverá el desarrollo sustentable a partir de su ámbito de aplicación profesional, laboral y social, al comprender la importancia que tiene la interacción hombre – naturaleza y los efectos de esta relación en el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico de su región.			
Contribución al Perfil de Egreso	Fomentar la incorporación de criterios y estrategias sustentables, permitiendo a los egresados atender los aspectos básicos y colaterales del desarrollo, desde un enfoque de amplia visión, enriqueciendo su quehacer al hacerlos capaces de enfrentarse a los desafíos económicos, políticos y sociales en armonía con el medio ambiente.			
Competencias a Desarrollar	Competencias genéricas	Sustentabilidad y responsabilidad social Ético-Valoral Intercultural e internacional Cognitiva y emprendedora Comunicación en español e inglés.		
	Competencias profesionales.	Desarrollo de estrategias para el control de la contaminación ambiental		
Temario	Unidades	Contenidos		
	Unidad 1	Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente		
	Unidad 2	Valores y ética ambiental.		
	Unidad 3	Desarrollo sustentable y evolución de la legislación ambiental		
	Unidad 4	Calidad de vida y desarrollo sustentable		
	Unidad 5	Fomento del desarrollo sustentable		
Métodos y prácticas	Métodos	La clase se impartirá fomentando el aprendizaje colaborativo mediante análisis y de escenarios, en donde el profesor será un facilitador, promoviendo así el aprendizaje significativo.		
	Prácticas	El proceso enseñanza aprendizaje se basará en la resolución de problemas, así como prácticas de campo.		
Mecanismos y procedimientos de evaluación	Exámenes parciales	1o	Examen departamental programado, comprende 16 sesiones y evaluación del desarrollo de las competencias a través de las evidencias de desempeño.	
		2o	Examen departamental programado, comprende 16 sesiones y evaluación del desarrollo de las competencias a través de las evidencias de desempeño.	
		3o	Examen departamental programado, comprende 16 sesiones y evaluación del desarrollo de las competencias a través de las evidencias de desempeño.	
		4o	Examen departamental programado, comprende 16 sesiones y evaluación del desarrollo de las competencias a través de las evidencias de desempeño.	
	Evidencias de	Portafolio de evidencias a través el cual se evalúan las		



Programa sintético	
desempeño	competencias desarrolladas y que puede consistir de: <ul style="list-style-type: none"> • Reportes de investigaciones realizadas • Reportes de prácticas de laboratorio • Presentación de mapas conceptuales • Documentación de prototipos • Otras que el profesor considere pertinentes.
Examen ordinario	Promedio de los exámenes parciales programados, prácticas y otras evidencias que muestren el aprendizaje del alumno basado en el desarrollo de competencias
Examen extraordinario	Examen departamental en el que se evalúa todo el contenido del programa y las competencias que se desarrollan en el curso. Se hace necesaria la presentación del portafolio de evidencias como requisito para la presentación del examen
Examen a título	Examen departamental en el que se evalúa todo el contenido del programa y las competencias que se desarrollan en el curso. Se hace necesaria la presentación del portafolio de evidencias como requisito para la presentación del examen.
Examen de regularización	Examen departamental en el que se evalúa todo el contenido del programa y las competencias que se desarrollan en el curso. Se hace necesaria la presentación del portafolio de evidencias como requisito para la presentación del examen.
Otros métodos y procedimientos	
Otras actividades académicas requeridas	Asistencia y participación activa en clases, trabajos extra-clase de investigación, tareas y trabajo en equipo.
Bibliografía básica de referencia	<p>Omar Masera. La Bioenergía en México: Un Catalizador del Desarrollo Sustentable. Mundi-Prensa Libros, S.A. 2005. ISBN: 9789687462424</p> <p>Barkin, David. Riqueza, Pobreza y Desarrollo Sustentable. México, Jus, 1998. ISBN: 84-689-2897-6</p> <p>Jose Luis Calva, Francisco Aguayo. Sustentabilidad y desarrollo ambiental. Publicado por UNAM, 2007. ISBN: 9703235468</p> <p>McConnell Robert L. and Daniel C. Abel. Environmental Issues: measuring, analyzing and evaluating. Upper Saddle River, NJ: Editorial Prentice Hall; 1999. pp. 10-38.</p> <p>Leff, Enrique. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad complejidad y poder. México: Editorial Siglo XXI, 2002. ISBN: 9682324025</p> <p>Instituto Nacional de Ecología, INEGI y SEMARNAP. Sustainable development indicators of Mexico. Instituto Nacional de Ecología. 2000.</p>



Aprendizaje y desarrollo de habilidades a través del arte. Cinco años del Centro Universitario de las Artes.

Resumen

El Centro Universitario de las Artes nace en julio de 2013, como un espacio para atender la formación integral de los estudiantes universitarios a través del arte, de acuerdo a la visión del Modelo Educativo de la UASLP.

A partir del 1 de octubre de 2013 ofrece cursos, talleres, exposiciones, así como actividades artísticas y culturales para todos los estudiantes de nivel licenciatura y posgrado de la UASLP. A cinco años del inicio de sus actividades académicas, en octubre de 2018, el CUART hace una retrospectiva y un balance de los logros, aciertos, del aprendizaje que se ha generado, así como de los retos que aún hace falta abordar, en esta ocasión, desde la perspectiva del trabajo en academias que ha desarrollado con su cuerpo docente, en aras de transformarla en una comunidad de aprendizaje permanente.

Así, las bases del CUART se consolidan apoyadas en su proyecto académico y en el trabajo permanente de sus docentes.

Palabras clave: Formación Integral, Desarrollo de Habilidades, Aprendizaje a través del arte, Academia docente

Introducción

El Centro Universitario de las Artes en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

El Centro Universitario de las Artes, mejor conocido como CUART, se crea por iniciativa del Rector, Maestro en Arquitectura Manuel Fermín Villar Rubio en julio de 2013, con la principal intención de fortalecer y complementar la formación profesional de todos los estudiantes de nivel licenciatura y posgrado de la UASLP. De esta forma, el CUART nace como un espacio innovador de encuentro para todos los jóvenes universitarios

“en el que se generan y detonan procesos de formación en el arte contemporáneo, que ayudan al progreso de competencias profesionales en los alumnos.” (Lastras Martínez, 2015)

Se trata de un proyecto que coadyuva a la formación integral del estudiante a través del arte, de acuerdo a lo que establece el Modelo Educativo de la UASLP, en el que se busca desarrollar competencias transversales y se plantean ocho dimensiones que deben ser consideradas en los procesos de formación. La dimensión de sensibilidad y apreciación estética, de donde parte la misión del CUART establece en el Modelo lo siguiente:

“Esta dimensión de la formación involucra la capacidad de percibir, expresar y producir desde diferentes manifestaciones del campo artístico y cultural, que le permitan al estudiante potenciar sus capacidades cognitivas, sensoriales y relacionales, para comprender su contexto y enriquecer su visión del mundo y de la vida.

El desarrollo de estas capacidades es posible mediante su involucramiento en diversos procesos culturales que incrementan su disposición para ser un actor transformador en la sociedad, reconocer al otro y su contexto, aportar a la comprensión de las demandas sociales emergentes y responder creativamente a éstas...



La producción en el arte propicia una serie de metodologías que generan la vinculación de los conocimientos disciplinares con el campo artístico y favorece la expansión del arte a lo multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

Desarrollar la apreciación estética y la creación artística es parte de la formación integral de los estudiantes de la UASLP, ya sea a través de la práctica de alguna disciplina artística o de la participación activa y permanente en manifestaciones.” (UASLP, 2017)

De esta forma, el Centro Universitario de las Artes tiene como principal fin el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes a través del arte, y para llevarlo a cabo incursiona específicamente en el arte contemporáneo. Se seleccionó el arte contemporáneo porque se encuentra siempre abierto a diversas interpretaciones, vinculado con estrategias de innovación, participación, experimentación, pertinencia y transformación social, así como en procesos multi e interdisciplinares, por lo que se considera:

“que contribuye a la formación equilibrada de la personalidad y a la convivencia social, inculca respeto a los demás y constituye un campo de experimentación privilegiado que lo lleva a tener un carácter espontáneo, que se refleje en su formación-acción.” (Lastras Martínez, 2015)

El CUART también se constituye como un laboratorio permanente de acciones y estrategias que permiten a los estudiantes mayor libertad de pensamiento para la generación de ideas, así como para construir seres humanos sensibles, perceptivos, creativos, reflexivos, éticos, comprometidos con el desarrollo de su comunidad, estado y país.



Esquema en donde se visualiza cómo surge la Misión del CUART del propio Modelo Educativo de la Institución dentro de sus estrategias transversales, específicamente la de arte y cultura.

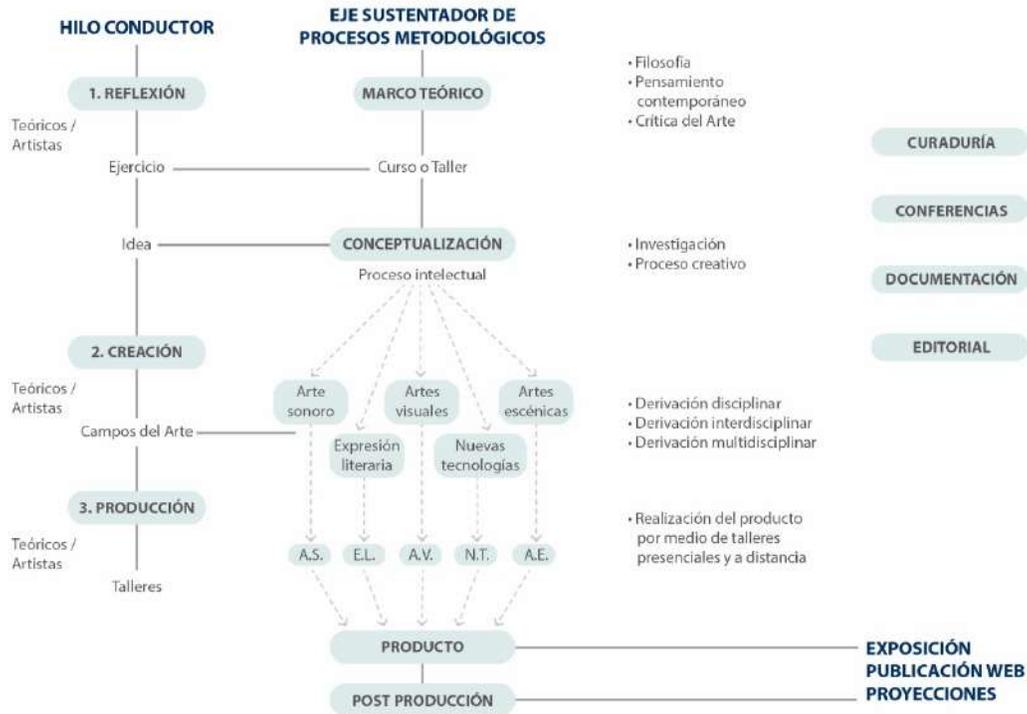
Los principales propósitos del CUART se sintetizan en el siguiente esquema:



Esquema de los propósitos del CUART, elaborado por la Arq. Dolores Lastras Martínez

A través del CUART se propone reconstruir la formación del estudiante a partir de su propia cultura y bagaje, para a través del contacto con un objeto o representación artística, o mediante su propia práctica artística, desarrolle su imaginación, creatividad y su capacidad de innovar, además también tenga la posibilidad de conocerse mejor, desarrollar y cultivar su lado humano, así como conocer y por ende valorar y respetar la diversidad artística y cultural de nuestro país. De esta forma, el futuro profesionalista en formación de la UASLP desarrolla competencias artísticas, sensibilidad y sabe apreciar las distintas expresiones del arte.

El CUART bajo esta perspectiva trabaja a partir de los siguientes campos del arte: artes escénicas, artes visuales, arte sonoro y música, literatura, nuevas tecnologías, cultura y contexto e Interdisciplina. Además, en todas las actividades académicas que se desarrollan en el CUART se busca que se mantenga una relación entre los campos de formación y los procesos metodológicos que se aplican, como es posible visualizarlo en el siguiente esquema.



Esquema elaborado por la Arq. Dolores Lastras Martínez

Por lo tanto en el CUART no sólo se busca el desarrollo de habilidades artísticas, sino el desarrollo de diversas capacidades como la reflexión, la comunicación, el análisis, la síntesis, en suma el desarrollo de competencias transversales y artísticas a través de procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación integrados en el proceso formativo.

CAMPOS DEL ARTE y las *habilidades* que desarrollan.



Los distintos campos del arte que se abordan y estructuran la oferta académica del CUART permiten el desarrollo de distintas habilidades en los estudiantes en formación. En el esquema anterior se señalan las habilidades que distinguen a cada campo del arte, para hacer visible el impacto que se espera generar en los estudiantes a través de los cursos y talleres que se ofertan en el CUART. De esta forma, se busca respaldar el planteamiento académico e incentivar a más entidades académicas a flexibilizar sus planes de estudio, para que así, más estudiantes tengan acceso al CUART en su modalidad curricular.

A lo largo de estos cinco años, se ha logrado que la Facultad de Ciencias integre materias optativas libres en varios de sus programas de licenciatura como parte de sus procesos de reestructuración curricular. La Facultad del Hábitat, Ingeniería, Ciencias de la Comunicación, Ciencias Químicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Psicología y Ciencias de la Información se han destacado por mantener una activa participación de sus estudiantes en el CUART a través de sus materias optativas libres. También la Facultad de Derecho en su programa de Criminología, así como la Facultad de Enfermería y Nutrición en su programa de Nutrición participan activamente en las actividades del CUART, aun cuando los programas de Derecho y Enfermería no tienen todavía la opción de materias optativas libres, lo que limita mucho la participación de los estudiantes de estos programas.

En el caso de la Facultad de Medicina, en su última reestructuración curricular, se estableció la participación de sus estudiantes en el CUART como un requisito de egreso, lo cual ha incentivado mucho la participación y les permite a los estudiantes organizarse para cubrir su carga académica antes de entrar en su etapa de residencias. La Facultad de Agronomía también estableció la participación de sus estudiantes como un requisito de egreso, lo cual ha incrementado su participación, a pesar de los traslados largos que requieren hacer los estudiantes.

La Coordinación Académica en Arte a través del programa de Licenciatura en Arte Contemporáneo se integró a la oferta académica de la UASLP en agosto de 2016, lo que incrementó la participación de estudiantes en el CUART. El reto pendiente es lograr que todos los programas de licenciatura que se ofertan en los campus de la capital de la UASLP, tengan la posibilidad de cursar al menos una vez



durante el desarrollo de su carrera un curso o taller en el CUART, ya sea a través de una materia optativa o electiva libre o como un requisito de egreso, dejando la opción libre para todos aquellos que tengan un interés especial y busquen desarrollarse en alguno de sus campos de manera más específica.

Al final se trata de contribuir a la formación integral de los estudiantes a través del arte, sin embargo el impacto positivo del CUART a lo largo de estos cinco años ha contribuido a flexibilizar los planes de estudios de varios programas de licenciatura y a fomentar una visión más amplia de lo que involucra formar a un profesional de manera integral.

Una vez contextualizado el CUART, me interesa compartir la experiencia que hemos desarrollado a lo largo de cuatro años en las Academias docentes, ya que considero que esta actividad ha sido clave para establecer y afianzar un espacio nuevo de reciente creación, en donde había que formar, en poco tiempo, a los profesores para que comprendieran el proyecto académico del CUART bajo la visión institucional de la UASLP y lo pusieran en práctica con estudiantes con perfiles muy diversos.

TRABAJO EN ACADEMIAS DOCENTES

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE DOCENTE

Academias Docentes del CUART

“El CUART no busca formar artistas, busca formar jóvenes creativos, sensibles, comprometidos y responsables, seres humanos y ciudadanos que aporten e incidan en su sociedad y entorno.” (Lastras Martínez, 2015)

Al iniciar el 2015, el CUART inició formalmente sus trabajos de Academia, sólo con un año en las aulas nos enfrentamos al reto de que todos los docentes eran nuevos y debían comprender con claridad el propósito del CUART dentro de la UASLP y las posibles propuestas para llevarlo a la práctica en el aula, con estudiantes de muy diversos perfiles. Por esta razón, se propuso el trabajo en academias multidisciplinarias docentes y las asesorías individuales de apoyo, como las mejores alternativas para identificar las necesidades y así poder apoyar y capacitar a los profesores más eficazmente.

Las academias docentes se organizaron de la siguiente forma:

- De retroalimentación**, al cierre de un semestre.
- De apoyo**, para el desarrollo de instrumentos de planeación o evaluación, o para la capacitación antes de iniciar un semestre o periodo académico.
- De seguimiento**, para atender dudas específicas del docente durante un semestre.

Se han abordado las siguientes temáticas en las academias docentes:

1. Trabajo Interdisciplinar. Este tipo de academias buscan incentivar al docente a generar propuestas de cursos y talleres interdisciplinarios impartidos por profesores con visiones disciplinares distintas, pero que comparten un proyecto artístico en común, para que los estudiantes vivan una experiencia significativa de trabajo artístico interdisciplinar.
2. Trabajo docente enfocado a la **planeación y desarrollo de estrategias didácticas**: Incentivar la cultura de la planeación y el desarrollo de estrategias didácticas para el aprendizaje entre nuestros docentes, ha permitido que los programas de cada curso se cumplan y se revisen constantemente para asegurar su pertinencia, así como que el docente





se centre en diseñar experiencias de aprendizaje que se traducen en actividades concretas dentro de un proceso para llegar a un producto o resultado esperado.

3. Trabajo docente enfocado a la **evaluación del aprendizaje**: La evaluación del aprendizaje era uno de los principales retos al que nos enfrentamos, ya que pocos profesores contaban con experiencia en la evaluación en el campo del arte. Por esta razón, fue necesario trabajar esta área en especial a través de academias y talleres cortos de capacitación docente para dotar a los profesores de las herramientas necesarias para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.

Este trabajo permanente permitió establecer, dentro del proyecto académico del CUART, para los cursos semestrales, dos periodos de evaluación, uno intermedio y otro al final, mientras que para los cursos intensivos únicamente una evaluación al concluir el curso o taller. De esta forma, antes de arrancar un nuevo periodo de actividades académicas, los docentes del CUART que impartirán un curso, desarrollan y entregan, su programa, planeación, estrategias didácticas y rúbricas de evaluación que aplicarán.

El desarrollo de bitácoras, portafolios de evidencias, clases abiertas, ejercicios de retroalimentación grupal, presentaciones, exposiciones y exámenes escritos son algunos recursos y herramientas que los docentes utilizan para evaluar a los estudiantes del CUART.

4. Trabajo docente enfocado a la **incorporación de la Tecnología** en la práctica docente: En Agosto de 2015 se impartió el Taller *CreaTICvidad. Taller docente para el aprovechamiento creativo de las tecnologías*, impartido por Adriana Díaz de León Martínez, con el principal objetivo de que los docentes desarrollaran estrategias didácticas creativas a partir del aprendizaje basado en proyectos, utilizando distintos medios tecnológicos como la computadora, internet, teléfonos inteligentes, cámaras fotográficas, entre otros.

Este taller permitió romper con ideas tabú para incorporar la tecnología en las dinámicas de clase y comenzar a experimentar con sus aplicaciones, buscando responder a las nuevas formas que los estudiantes la utilizan, ya que ha modificado su manera de aprender.

5. **Registro y documentación** de la práctica docente como ejercicio de retroalimentación y mejora permanente: En el Verano de 2018, se impartió el Taller: *Narrativa gráfica como reporte de cursos*, por la M.E. Guadalupe Nogueira Ruíz, con el principal fin de que los docentes aprendieran a elaborar un reporte de su curso al concluir, a manera de retroalimentar y mejorar la experiencia docente y compartirla digitalmente para su puesta en común entre la comunidad docente del CUART. Esta experiencia parecía muy básica en su planteamiento inicial, pero permitió que los profesores conocieran el trabajo de los demás, que se compartieran herramientas tecnológicas que les han funcionado en el desarrollo de proyectos con los estudiantes, generar colaboración para el desarrollo de proyectos y nuevos cursos, así como detonar la cultura del registro y documentación de la práctica docente para asegurar su pertinencia, su mejora permanente y el que sea significativa para los estudiantes.

El trabajo interdisciplinar y la colaboración docente

El trabajo en academias docentes ha permitido que el CUART mantenga en la actualidad una oferta académica artística de calidad, que se renueva y retroalimenta en cada periodo en que se imparte, primavera, verano y otoño. Incidir en la formación integral de nuestros estudiantes a través del arte es un compromiso que poco a poco se ha cristalizado gracias al esfuerzo de todos nuestros docentes, no es una tarea concluida, sino una responsabilidad compartida que a través del trabajo colaborativo e interdisciplinar de los docentes se ha facilitado enormemente.

Los resultados del trabajo docente de estos cuatro años se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

1. Se ha registrado un incremento en la participación de estudiantes y en la oferta académica de cursos y talleres interdisciplinarios.
2. Toda la oferta académica que se abre en el CUART cuenta con el respaldo de un programa del curso, una planeación, un diseño de estrategias didácticas y rúbricas de evaluación.
3. Se valora el proceso como medio de aprendizaje y no sólo se evalúa a través de un resultado o proyecto final.
4. Se cuenta con un banco digital de estrategias didácticas creadas por los docentes del CUART para su consulta compartida y retroalimentación.
5. La evaluación del arte dejó de ser un tema tabú para los docentes y se cuenta con distintos recursos y herramientas para evaluar a los estudiantes del CUART.

Aportaciones docentes y la formación de una Comunidad de Aprendizaje

El trabajo docente que se ha desarrollado hasta ahora, nos ha permitido construir, junto con todos nuestros docentes, los instrumentos para sentar las bases de una formación integral a través del arte acorde con el Modelo Educativo de la UASLP.

Asimismo, ha abierto las puertas para que los docentes una vez que entienden con claridad su papel como facilitadores, tomen iniciativas y generen aportaciones para mejorar su práctica docente e incluso promuevan y participen en proyectos que invitan a experimentar y vivir el arte desde perspectivas nuevas.

El docente es indudablemente una pieza clave del proceso de enseñanza – aprendizaje, y desde nuestra experiencia, se trata de un detonador que guía al estudiante para que primero descubra sus capacidades y reconecte consigo mismo, y después, este pueda liberar su potencial creativo para aplicarlo en sus proyectos artísticos.

El descubrimiento de un quehacer común entre nuestros docentes, independientemente de su área de experiencia, ha facilitado conformar una comunidad docente que busca mejorar siempre, dialogar y construir nuevas experiencias de aprendizaje a través del arte para los estudiantes en formación de la UASLP.

De esta forma, al cumplir cinco años de actividades académicas en el CUART, hacemos una breve pausa para reflexionar también sobre los retos que nos falta abordar, como el proyecto para acercar la oferta académica del CUART a los campus del interior de estado de la UASLP, así como el implementar la evaluación docente de todos los cursos y talleres que se imparten como otro medio de retroalimentación y mejora de la práctica docente.

En el Centro Universitario de las Artes continuaremos trabajando para concretar los proyectos que aún se encuentran en desarrollo, con la principal finalidad de asegurar que cada día más estudiantes de la UASLP tengan acceso a una formación integral a través del arte de calidad, que les permita



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

convertirse en profesionistas con un gran sentido humano y ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno, patrimonio y sociedad.



AcademicaUASLP



UASLP_Academica



AcademicaUASLP



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lastras Martínez, D. (2015). *Informe Plan de Trabajo 2015. Centro Universitario de las Artes*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

UASLP. (2017). Modelo Educativo UASLP. *Modelo Universitario de Formación Integral y Estrategias para su realización*. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. Obtenido de <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>





Tutoría entre pares como estrategia para desarrollo de competencias académicas y no académicas

La tutoría entre pares es una modalidad organizativa y una estrategia pedagógica en la que estudiantes acompañan a sus pares (estudiantes semejantes) en la orientación y el refuerzo de los procesos de aprendizaje dentro de un área disciplinar, que se realiza en pequeños grupos o en parejas. Esta estrategia pedagógica tiene beneficios tanto para el tutor como para el tutorado: los beneficiarios refuerzan hábitos de estudio, mejoran el rendimiento académico, adquieren motivación para estudiar y aumentan promedio de calificaciones; y al mismo tiempo, los tutores se favorecen al afianzar sus conocimientos, adquirir valores de solidaridad entre pares, adoptar habilidades de comunicación y obtener experiencia docente

Basado en esto se realizó lo siguiente. En un grupo de 4 estudiantes pasantes de licenciatura, se prepararon para realizar su tesis, revisando información, analizando datos, exponiendo esta información y defendiendo su trabajo en un periodo de 7 meses, en este grupo participaron dos profesores guía. En cada etapa los estudiantes fueron asesorados, realizándose seminarios para exponer su información y avance, durante estos seminarios se obligó a cada estudiante a realizar una pregunta y una mejora hacia el ponente que fuese constructiva indicando la razón. Por otro lado a los estudiantes no ponentes se les preguntaba sobre el tema expuesto buscando comprensión del tema. En este proceso entre los mismos estudiantes tenían la labor de explicarse y asesorarse.

El objetivo del trabajo fue lograr desarrollar habilidades para exponer frente a un auditorio, habilidad para argumentar y lograr un aprendizaje mayor en la estancia de trabajo de tesis de los estudiantes. Al término del trabajo los estudiantes ya graduados se les encuestó sobre su desempeño y aprendizaje logrado, teniendo una percepción de mayor aprendizaje de su tema y de otros que no fueron su tesis, que se desarrolló habilidad para estar frente a un auditorio y que el trabajo en grupo es más adecuado para aprender y trabajar.



Casos de éxito en la implementación del modelo MUFI

En la Facultad de Contaduría y Administración se modificó el plan de estudios en el 2015, en las licenciaturas: Administración, Contaduría Pública, en el 2016 para las licenciaturas: Administración Pública, Mercadotecnia Estratégica y Agronegocios. Derivado de lo anterior se implementó el Modelo Universitario de Formación Integral, los alumnos deben asistir a cursos de 30 horas de las siguientes categorías:

- Perspectiva Ambiental y Sustentabilidad
- Arte y cultura
- Equidad y género
- Deporte y salud
- Multiculturalidad

Se presentara el desarrollo de la categoría de Perspectiva Ambiental y Sustentabilidad la cual se conformó a finales del 2015, con maestros de la facultad con los siguientes perfiles: psicólogo, ingenieros civiles, agrónomos y en producción, sistemas, administrador, administrador público, contador, abogado.

Los primeros cursos que impartimos fueron en enero de 2016, “Responsabilidad Social Empresarial” y “Huertos Urbanos”. Al día de hoy los cursos que se imparten son Huertos Urbanos, Responsabilidad Social Universitaria, Educación Ambiental, Sistemas de Gestión Ambiental, los docentes encargados de impartirlos tienen formación afín en materia ambiental con cursos de UASLP en la Agenda Ambiental, IUS Natura consultoría Ambiental en la ciudad de Querétaro.

Las actividades realizadas por docentes y alumnos, tienen como finalidad concientizar sobre la responsabilidad social y consumo responsable.

Los cursos de Huertos Urbanos los imparten el Ing. Francisco Javier Salazar Navarro e Ing. Octavio Negrete, donde los jóvenes aprenden las bondades de cultivar sus propios alimentos, tienen la oportunidad de germinar y cuidar sus plantas.

Las maestras encargadas de este curso es L.A. Tita Verónica Castillo Vega y L.A. Paloma Berenice Portales García, desarrollan actividades como colectas de tapitas para donar a Fundaciones, realizan visitas a Casas Hogar y llevan alegría a los niños, realizaron intercambio de botellas de pet por cilindros con alumnos de la facultad.

Los alumnos del curso de educación ambiental han realizado campañas de concientización sobre el consumo responsable en cuanto alimentación, al tabaquismo y la repercusión al ambiente de este producto, lo anterior partiendo de investigaciones documentales que realizan los jóvenes, posteriormente realizan una infografía o video para presentar a la comunidad FCA. Se realizó un cenicero en forma de cigarro para captar las colillas de cigarro y hacer un manejo adecuado de las mismas. Los alumnos han realizado actividades de concientización en preescolar como macetohuerto donde se instruye a los niños como reutilizar el pet, germinar, los beneficios alimenticios de cultivar sus vegetales, también ayuda a incluir de manera satisfactoria en la dieta de los menores vegetales. A los pequeños del jardín de niños con actividades lúdicas se muestra el cuidado del medio ambiente, separación de residuos sólidos urbanos. Los profesores que imparten estos cursos son Ing. Paloma Azucena Martínez Correa, C.P. Jorge Córdova Santa María y Abg. Nancy Adriana Álvarez Torres.

En sistemas de Gestión Ambiental se encuentran los docentes Psic. Blanca Patricia Salazar Chávez, L.A.P. Macarena Montes, Ing. José Luis Mireles. Han realizado campañas exitosas dentro de la facultad como: apagar luz, cañones y PC antes de salir del aula, evitar el desperdicio de agua en la facultad, así como el manejo de colillas de cigarro.





Cada semestre se realiza una jornada ambiental con un tema en particular para impactar en la población FCA, conferencias, paneles de especialistas, concursos, intercambio de manzanas por cigarros, caminatas al jardín botánico. Lo anterior nos muestra la importancia de la labor docente y cómo podemos ser un factor de cambio, a su vez los jóvenes son proactivos en su comunidad.



LinkedIn y MOOCs como recursos educativos para la formación de estudiantes en el DUI

LinkedIn and MOOCs as educational resources for students' development at DUI

Resumen

El uso de estos recursos educativos fue presentado a estudiantes del Departamento Universitario de Inglés para llevar a cabo una formación significativa en cuanto al ámbito laboral, además se evaluó si estudiantes universitarios perciben hoy en día escenarios, situaciones o tendencias de pensamiento donde exista discriminación de género un tema vinculado a la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Se diseñó un MOOC (Massive Open Online Course) con temas referentes a la igualdad de género en la plataforma Moodle (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos Modular). A través del uso de textos, videos, retos, foros y actividades que tenían como objetivo sensibilizar a los participantes universitarios. Al terminar los participantes contestaron una encuesta de satisfacción, así como la evaluación del mismo. Analizando los resultados de la participación y su retroalimentación en la encuesta final, se llegó a la conclusión de que el MOOC tuvo éxito al abrir un espacio virtual donde los alumnos pudieron obtener información valiosa que sirvió para sensibilizarlos sobre la temática.

Abstract

The use of these educational resources was presented to students from the University English Department to advance in a more meaningful development in the employment field, furthermore we reviewed if university students were still thinking there were cases, situations or tendency of gender discrimination in their daily life, a linked topic in the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) 2030 Agenda. A Massive Online Open Course (MOOC) about equality gender course was designed; it was set up on Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) platform, through texts, videos, forums, and other activities. It had as objective sensitize university students. At the end of the course the participants answered a survey where they talk about this course and they graded it. Taking into account the results and the students feedback at the end, the conclusion was MOOC was very successful in the opening of this virtual space where students could get important information that served to sensitize them in the gender equality theme.

Palabras clave: MOOC, igualdad de género, sensibilización, aprendizaje a la distancia.

Key words: MOOC, gender equality, sensibilization, distance learning.

Introducción

El propósito de estas buenas practicas, ha sido aportar en la sensibilización (Cortés, 2007) sobre la igualdad de género vinculando a la educación a distancia. Como han sugerido Argueta y Ramírez



(2017) se eligió implementar un curso MOOC rápido e intenso para fomentar una participación ágil cuanto atenta.

Además de una necesaria introducción para aclarar los cimientos de la temática escogida, la construcción del curso se desarrolló profundizando los estereotipos en cuanto al ámbito laboral y los aspectos violentos, pero a menudo aceptados y discriminación en las empresas.

El propósito de mostrar a los alumnos el uso de la aplicación LinkedIn la cual es una comunidad social orientada a las empresas, a los negocios y el empleo. Partiendo del perfil de cada usuario, que libremente revela su experiencia laboral y sus destrezas, la web pone en contacto a millones de empresas y empleados.

El crear un curso MOOC incluyente y estructurado con actividades, retos, textos, material multimedia, momentos de evaluación y foros. Se trabajó con los alumnos a través de un MOOC tomando en cuenta las categorías de gamificación, diseño instruccional y sensibilización.

Desarrollo

Se decidió implementar el uso de la plataforma LinkedIn y Moodle ya que las innovaciones que proporcionan las TIC en los diferentes ámbitos de la didáctica y la pedagogía han favorecido implementar cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se pretendió utilizar *blended learning* ya que la educación a distancia ha sido un enfoque novedoso con respecto a la manera tradicional de abordar el proceso formativo (González, A., y Martín, M. 2017), en donde se plantea una relación entre el profesor y el alumno a través de diferentes medios y recursos tecnológicos.

Con la educación a distancia no existen restricciones de tiempo, el aprendizaje se lleva al ritmo del alumno y los espacios de estudio son flexibles. Las metodologías a distancia permiten un trabajo autónomo y autorregulado. También las actividades colaborativas favorecen crear comunidades de aprendizaje.

Lorenzo Areito, quien ha desarrollado diversos estudios al respecto, evidencia como la calidad de la educación a distancia haya mejorado en los últimos años, dado que “no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos en los formatos presenciales y en la modalidad a distancia y en línea”. Para llegar a esa conclusión los aspectos revisados de mayor relevancia fueron la satisfacción del usuario, buen funcionamiento del sistema, impacto social positivo y los resultados académicos (García, L., 2017). Por lo tanto, la educación a distancia cumple su objetivo al enseñar por medio de tecnologías sirviéndose entre otras, de los recursos disponibles.

Los beneficios de la educación a distancia se hacen evidentes al encontrar cada vez más iniciativas que apoyan a esta modalidad. Relevantes son los Recursos Educativos Abiertos (REA) y los Massive Open Online Course (MOOC).

Los REA son recursos educativos compartidos por medio de las TICs. Estos pueden ser consultados y utilizados sin fines comerciales (Mercado, M., Fernández, K., Lavigne, G. y Ramírez, M., 2018). Los REA benefician el aprendizaje y como beneficio adicional para las instituciones educativas reducen costos y tiempos de producción.

Los MOOCs tienen mucha influencia social y esto se refleja en el éxito que han tenido superando las barreras de raza, clase social, edad, género y geografía por las facilidades de acceso que ofrecen. Gracias a los avances en tecnología producidos en los últimos años, se han logrado disminuir las barreras que anteriormente las TICs encontraban para difundirse en las instituciones educativas convencionales (Padilla, L., Gómez, M. y García, N., 2017).

Las Comunidades de aprendizaje residentes en soportes digitales en la última década han venido siendo más habituales a través de plataformas virtuales o entornos virtuales de aprendizaje diseñados



con finalidades docentes. García, L. (2017) en una de sus investigaciones muestra un estudio realizado a un número de estudiantes que asistieron a cursos presenciales. En los resultados obtuvieron más bajas calificaciones que los que tuvieron acceso a *blending learning* lo cual significa compaginar el aprendizaje en línea y el presencial.

Descripción de la innovación

El proceso que la innovación ha tenido que superar para incorporarse en las dinámicas educativas ha sido al mismo tiempo complejo y lineal. Se elaboraron y experimentaron propuestas. Ha sido indispensable tener una intención clara y práctica, con objetivos concretos, es decir lo que se pretendió fue llevar a cabo una formación significativa en cuanto al ámbito laboral y sensibilizar a los alumnos en el tema de igualdad de género.

El trabajo en equipo, involucrando los diferentes actores de manera participativa e inclusiva, ha permitido un análisis profundo y multifacético (Winfield y Topete, 2017). La formación en la igualdad de género ha sido un componente esencial del compromiso de las Naciones Unidas para dar al mundo parámetros de impacto con respecto al desarrollo.

La igualdad de género quiso ser un proceso de transformación proporcionando conocimientos y herramientas que generan cambios de actitudes y comportamientos (Ruiz y Zaldívar 2017). Fomentar y fortalecer el respeto hacia los derechos, la tolerancia de las diferencias, la igualdad de oportunidades, la capacidad de ser equitativos y justos son las características que la formación en igualdad de género se propuso alcanzar. Estos logros se han desarrollado dando un amplio espacio a la capacitación y a la concientización.

Un enfoque particular han tenido los procesos de enseñanza-aprendizaje en el empoderamiento y desarrollo de habilidades. Solo gracias a la construcción grupal de conocimiento se pudo cimentar todo lo trabajado anteriormente. Los recursos didácticos creados, la generación y la socialización de opiniones han podido permitir mover los primeros pasos en la estructuración de indicadores para poder evaluar la formación en el ámbito laboral y en la igualdad de género.

Proceso de implementación de la innovación

El abanico de estudios que ofrece el tema de creación de su currículum vitae e igualdad de género en el ámbito laboral es vasto, y para efectos de sensibilización del alumno se eligió trabajar en torno a 3 ejes; 1) conceptos generales, 2) estereotipos sociales y patrones culturales y 3) contextualización en América Latina todos estos enfocados en el ámbito laboral.

Lo principal fue que cada alumno abriera su perfil en la plataforma de LinkedIn y se creó su currículum vitae en el idioma inglés, se les enseñó como crearlo y colocar una fotografía adecuada para este tipo de plataforma laboral, se llevaron a cabo cartas de presentación (*cover letter*) para agregarlas a LinkedIn.

El curso MOOC fue creado y difundido a través de la plataforma *open source* Moodle. Una de las innovaciones de este curso fue la manera en que se presentó a los participantes, puesto que fue lanzado como un reto a la comunidad estudiantil de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Sin embargo, por su naturaleza, este curso al clasificarse como un MOOC permitió la democratización de la educación, como lo mencionan Argueta y Ramírez (2017), dejando matrícula abierta a participantes ajenos a dicha universidad.

El concebir el curso como un reto, fue una propuesta con un doble sentido: primeramente se buscó corresponder a los principios de la gamificación con el propósito de influir en el comportamiento,



incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes (Observatorio de Innovación del Tecnológico de Monterrey, 2014). Por otro lado, se estableció una estrategia de mercadotecnia y publicidad hacia el MOOC para aumentar la audiencia al ser nombrado como #IgualdadDeGeneroChallenge y tomando como referencia las tendencias sociales.

De esta manera, una vez terminado el curso, los mismos participantes pudieron lanzar el reto a otros participantes y hacerle publicidad utilizando el *hashtag* “#IgualdadDeGeneroChallenge” en sus propias redes sociales. Así mismo se tuvo la oportunidad de recolectar evidencias de aprendizaje de los participantes a través de las redes sociales.

La manera en la que se logró el objetivo fue alineándose a un diseño instruccional basado en la taxonomía de Marzano y Kendall en la cual se les dio a los participantes o retadores la instrucción de llevar a cabo el curso durante 4 días consecutivos, dedicando una hora aproximadamente por día, en dicho periodo de tiempo tuvieron acceso a contenido teórico y apoyo multimedia proveniente de recursos educativos abiertos para profundizar en el tema.

De esta manera se pudo ofrecer a los participantes un espacio lúdico y de reflexión en el cual pudieron recuperar conceptos y ser conscientes de la realidad que apremia además de forjarse un pensamiento crítico para actuar de una manera ética en su acontecer diario.

Los instrumentos que se utilizaron para medir la eficiencia del MOOC #IgualdadDeGeneroChallenge fueron 2. El primero consistió en un autodiagnóstico del participante al iniciar y al finalizar el curso, la razón por la cual se aplicó dicho instrumento fue evaluar el aprendizaje propuesto en el diseño instruccional.

El segundo instrumento consistió en una encuesta con escala de Likert que fue diseñada para permitir al participante reflexionar si el objetivo establecido en el curso logró cumplirse, tomando como referencia su percepción del tema igualdad de género antes y después concluir el reto.

Evaluación de resultados.

De los 91 alumnos se creó un perfil de LinkedIn con fotografías apropiadas, con su currículum vitae creado por ellos mismos en el idioma inglés y cumplieron con los requisitos establecidos desde un principio, los cuales fueron crear *cover letter*, currículum vitae y fotografía que cumpliera con los requisitos de la plataforma, llenar solicitud de empleo en algunos de los trabajos mostrados en *LinkedIn jobs*.

De los 91 alumnos inscritos al curso Igualdad de género el 73.69% entró alguna vez al sitio, con un porcentaje de término del 28.57% Para medir el conocimiento de los participantes se aplicó una evaluación diagnóstica un promedio de calificación de 76.15 en una escala del 0 a 100 puntos, mientras que en la evaluación final se obtuvo como promedio una calificación de 86.30, en el cual se comprueba un avance en el conocimiento, base de la sensibilización.

Se impulsó la gamificación a través insignias obtenidas en la elaboración de retos diarios en los cuales los participantes pusieron en práctica lo aprendido durante cada clase y compartirlo con su entorno digital, lo hicieron aportando en las secciones de foro los resultados que obtuvieron de las tres actividades solicitadas, dando un panorama al equipo respecto al avance de la sensibilización.

Categoría: Diseño Instruccional (Eficiencia)

Una manera de medir el impacto de la experiencia en los participantes en el MOOC Igualdad de Género, fue a través de la aplicación de una encuesta de satisfacción al cierre del curso. En dicha encuesta los participantes que respondieron dejaron ver los siguientes resultados.





UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**



AcademicaUASLP



UASLP_Academica



AcademicaUASLP

Tabla 1
Resultados encuesta de satisfacción.

Aspecto	Resultados
Estructuración de la información	De acuerdo a una escala del 1 al 5 donde 1 es nada adecuado y 5 es muy adecuado, el 60% de los participantes se inclinó a una estructura “muy adecuada”, el 10% la señaló como “nada adecuada”, el 5% se mantuvo neutral y el 25% indicó “adecuado”.
Fragmentación del contenido	Se obtuvo que el 50% encontró la fragmentación del contenido como “Muy adecuado”, un 40% “adecuado” y solo un 10% calificó como “nada adecuado” este aspecto.
Textos	Se percibieron en su mayoría 55% “muy adecuado” el texto y un 30% como “adecuado”, un 10% notó el texto como “nada adecuado” y un 5% se mantuvo “neutral”.

Categoría: Diseño Instruccional (Eficacia)

Tabla 2
Resultados de eficacia del MOOC.

Aspecto	Resultados
Cantidad de información	Les resultó “muy bueno” 70% y un 30% indicó que fue “bueno”.
Aspecto gráfico	Resultó ser “muy bueno” para un 80%, “bueno” para un 15% y “regular” para un 5%.
Claridad de la información	La claridad de la información fue un 90% y “bueno” 10%.
Facilidad de uso	Se calificó la facilidad de uso como “muy bueno” 60%, “bueno” 25% y “regular” 15%.

Categoría: Sensibilización (Efectividad)

El objetivo principal del curso fue desarrollar la sensibilidad del participante con respecto a la igualdad de Género en el ámbito laboral, por lo cual fue imprescindible el conocer la opinión de quienes concluyeron.

Tabla 3
Resultados de sensibilización.

Aspecto	Resultado
¿El curso fomenta la concientización de la equidad de género?	Un 80% considero “sí, definitivamente” y un 20% contestó “bastante”.
¿Consideras que los contenidos son adecuados respecto a la igualdad de género?	Un 65% se inclinó en “sí, definitivamente” y un 35% contestó “bastante”.
¿El curso fomento tu interés por saber más respecto a la igualdad de género?	Un 55% contestó “sí, definitivamente”, un 40% aseveró “bastante” y un 5% confirmó que fue “poco” el interés fomentado.

Conclusiones

A lo largo de la elaboración de esta investigación, se obtuvo una participación activa de los alumnos para abrir sus perfiles en la plataforma LinkedIn, de LinkedIn Jobs, al contestar las encuestas y participar en el MOOC, tal como se puede apreciar en los resultados expuestos en las tablas anteriores. El uso de la plataforma LinkedIn para realizar el currículum vitae de los jóvenes y el uso de un MOOC para sensibilizar a jóvenes en grado universitario sobre la igualdad de género en el ámbito laboral tuvo un alto nivel de satisfacción en sus usuarios, logrando fomentar el interés final de los participantes en la temática de la creación de currículums e igualdad de género en el ámbito laboral de forma exitosa. Además las interacciones que tuvieron lugar en el foro, así como la retroalimentación que se recibió por parte de los participantes a través de la encuesta de satisfacción del MOOC puntualizan de forma clara y medible el éxito que se obtuvo al abrir un espacio de diálogo y sensibilización ante temas de igualdad de género en el ámbito laboral. De acuerdo a García, en los últimos años la igualdad de género en el ámbito laboral y el respeto a los derechos de las mujeres ha sido un tema con gran relevancia en nuestra sociedad. Abrir espacio donde jóvenes puedan hablar y educarse sobre estos temas ha cobrado gran relevancia en la construcción de sociedades más justas y respetuosas de la dignidad humana (García, 2007). Gracias a la retroalimentación que se recibió por parte de los jóvenes, se pudo verificar que el uso de plataformas en línea para abrir espacios para iniciar un diálogo y facilitar la concientización sobre la igualdad de género son un medio que logró tener un impacto en su perspectiva sobre el tema y que ayudó a que aprendieran más de él gracias a los videos, textos, foros y ejercicios que contenía el MOOC y al uso de las plataformas LinkedIn y LinkedIn jobs.

Referencias

- Argueta, M. y Ramírez, M. (2017). Innovación en el diseño instruccional de cursos masivos abiertos con gamificación y REA para formar en sustentabilidad energética. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(4), 75-96. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11285/628002>
- Cortés, A. (2007). El “hombre-en-el-mundo” y lo *gestell* heideggeriano en las redes de las nuevas tecnologías. *Escritos de la Pontificia Universidad Bolivariana*, 15 (34), 97-111. Recuperado de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/escritos/article/viewFile/401/348;el>
- García, A. (2007). La perspectiva de género en la escuela: preguntas fundamentales. México: CONAPO. (2007). Recuperado de: http://conapo.gob.mx/en/CONAPO/La_perspectiva_de_genero_en_la_escuela_Preguntas_fundamentales
- García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- González, A., y Martín, M. (2017). Educación superior a distancia en Argentina: tensiones y oportunidades. *Trayectorias Universitarias*, 3. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10915/62292>
- Mercado, M., Fernández, K., Lavigne, G. y Ramírez, M. (2018). Enseñanza y difusión sobre el uso de recursos educativos abiertos con MOOC: un estudio de caso. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (26), 3-19. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-53082018000100003&script=sci_arttext
- Observatorio de Innovación del Tecnológico de Monterrey (2014). *EduTrend de MOOC*. Recuperado de: <http://www.observatorioedu.com/redutrends>
- Padilla, L.M.; Gómez-Zermeño, M.G. y García, N.J.: Equidad educativa para inmigrantes mexicanos mediante la educación a distancia Aula de Encuentro, n° 19, volumen 1, pp. 47-68. Recuperado de: <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/3410/2702>
- Ruiz, D. y Zaldívar, M. (2017). *La contextualización del enfoque de género en la Práctica Laboral Investigativa de las carreras pedagógicas*, (142), 5-15, Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=18&sid=c0c86c42-e2f4-4186-b59e-0f545f8b26b8%40sessionmgr102&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=129760013&d=b=a9h>
- Winfield, A., Jiménez, Y., y Topete, C., (2017), *Representaciones mentales y sociales en la equidad de género*. (45), 186-210. Recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c42aef96-2d04-478f-a13c->



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

60a565a3544a%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#AN=124034186&db=a9h



AcademicaUASLP



UASLP_Academica



AcademicaUASLP



Anexo 1. LinkedIn

ANA ORTEGA BETANCOURT
 Counselor at University English Department at UASLP

[Add profile section](#) [More...](#)

- Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Tecnológico de Monterrey
- See contact info
- See connections (69)

Master in Educational Technology in addition a BA in English Language, and Translation & Interpreting speciality degree. I am an experienced counselor with a demonstrated history of working in the higher education industry. Skilled in Evaluation, MOOCs, Academic Writing, Adult Education, Translation, Pr...



How to take a great profile photo | LinkedIn

LinkedIn 39K views • 1 year ago

Did you know adding a profile photo will get you up to 21x more views? Ogawa shows you how ...



Start Your Career | LinkedIn for Students

LinkedIn 4.1M views • 5 years ago

LinkedIn is the perfect place to start your professional story.





The image shows a screenshot of LinkedIn profiles. At the top, three student profiles are displayed in a row:

- Andrea Fernanda Acero Alvarez del Castillo**: Student at Universidad Autónoma de San Luis Potosí, La Victoria, San Luis Potosí, México • 1 2a. Includes a 'Message' button and 'See all connections' link.
- Sheila Martinez**: 1st Student at Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí Area, Mexico • 1 2a. Includes a 'Message' button, 'I like travel' text, and 'See all connections' link.
- Citlali Marien Llamas Ramirez**: 1st Student at Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis, San Luis Potosí, Mexico • 23 2a. Includes a 'Message' button and 'See all connections' link.

Below these is a detailed profile for **Brenda Oros**, 1st, Estudiante en Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí Area, Mexico. Her profile includes:

- Education:** Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Bachelor's degree, Psychology, 2015 - 2020.
- Experience:** Empleada at CPC Electronica, Oct 2017 - Present • 4 mos.
- Skills:** COBACH 28.
- Buttons:** Message, More...
- Additional Info:** See contact info, See connections (1).
- Career objective:** A position as a psychologist in the research area using my knowledge os state of the art for design and make research and articles. Computer programs: Microsoft Word,Excel,JASP
- Computer Skills:** Worked extensively making research in databases online

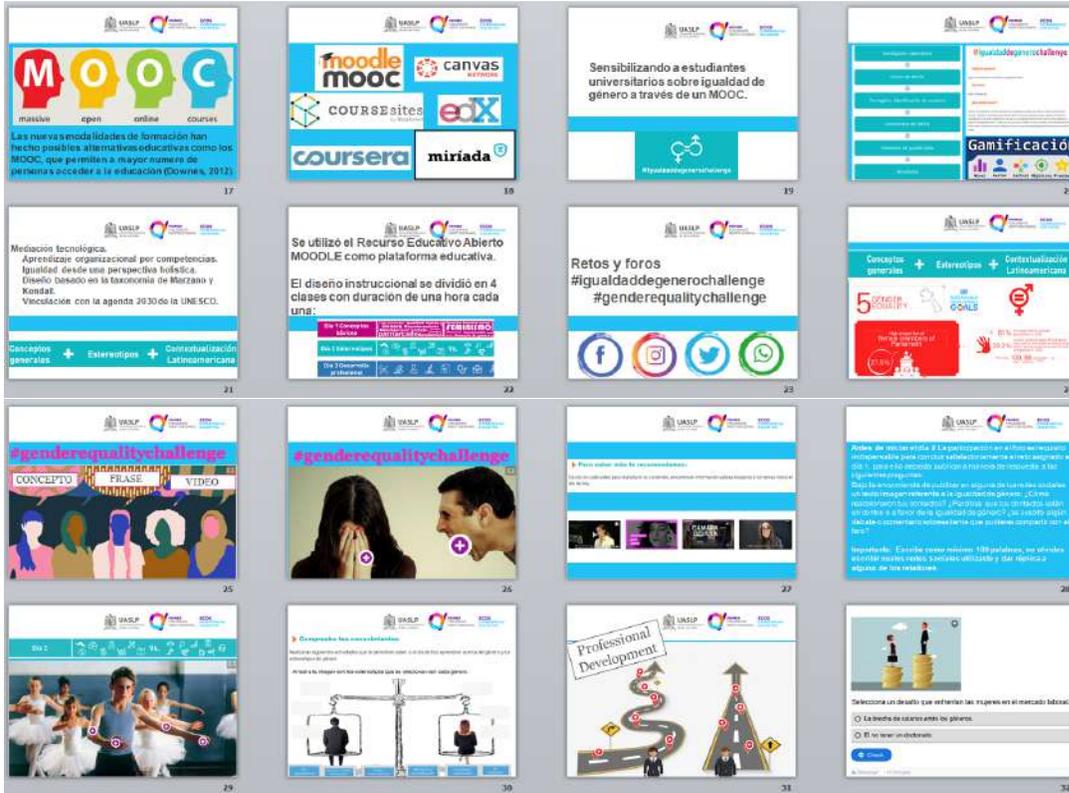


The screenshot displays two LinkedIn profiles. The top profile is for Sarahí Sandoval, a student at Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Her bio mentions experience in various jobs and interest in initial education, Braille, and sign language. The bottom profile is for Karen Lizeth Hernández Tristán, also a student at the same university. Her bio mentions a degree in information management and skills in organizing library collections.





Anexo 2. MOOC



Desarrollo de competencias a través de la implementación de las TIC en educación superior

Resumen

Esta ponencia tiene como objetivo poder compartir una experiencia de éxito en el desarrollo y la implementación de un sistema integral que favorece el desarrollo de competencias en los estudiantes a través de la implementación de las TIC en educación superior. Cuando se habla de implementación de las TIC en los procesos educativos, aún se piensa en dispositivos o programas que el docente tiene que usar para desarrollar los contenidos de su clase. Sin embargo en esta experiencia, como en muchos otros casos de éxito de diversas instituciones, se ha podido observar que cuando las TIC favorecen más al desarrollo de competencias en los estudiantes, es cuando se utilizan como herramientas para que sean los alumnos quienes se involucren en el diseño y desarrollo de contenidos, dejando de ser solo consumidores pasivos de información, convirtiéndose en productores y consumidores simultáneamente, derivando en una experiencia de aprendizaje más significativa.

Palabras clave: TIC TAC TEP, Tecnología Educativa, Competencias, Modelo centrado en el alumno.

Introducción

Se pretende desarrollar de manera teórico-conceptual los elementos que conforman un sistema integral que se ha desarrollado a lo largo de varios para la impartición de diversas materias, gracias al cual se han obtenido resultados favorables en el desarrollo y formación de los estudiantes. A lo largo de los 16 años como profesor a nivel superior se ha ido perfeccionando y profesionalizando la práctica docente. De haber iniciado con materias de producción multimedia, diseñadas tal cual como talleres para aprender a trabajar con determinados paquetes o programas informáticos, se ha evolucionado a impartir las materias con actividades y recursos que le dejen a los alumnos experiencias más significativas.

Si bien actualmente imparto clases en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad, esta ponencia recoge experiencias y aprendizajes que se han ido recolectando a lo largo de varios años, integrando elementos desarrollados en los estudios de maestría y doctorado. La necesidad a atender se detectó desde los inicios de mi práctica docente, cuando observé que estructurar las materias que tenían que ver con producción multimedia solo como talleres para aprender a utilizar un determinado paquete de software, de una versión en específico, no resultaba del todo significativo para los alumnos. Y no abonaba al desarrollo de competencias, salvo las informáticas.

Con el tiempo logre desarrollar un sistema para impartir mis materias, que se ha puesto en práctica en materias de otros ejes disciplinares, no solo las del área de multimedia, y ha arrojado muy buenos resultados. Si bien este sistema se centra en la implementación de tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero no solo a nivel de Tecnologías de Información y Comunicación, sino llevándola a nivel de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, pero sobre todo a nivel de Tecnologías de Empoderamiento y Participación. También considera otros elementos indispensables que se enlistan a continuación:

- Evaluación continua
- Evaluación integral



- Modelo centrado en el alumno
- Docente facilitador
- Desarrollo de competencias
- Desarrollo de proyectos de intervención

Además de las habilidades y conocimientos requeridos a nivel técnico, para conseguir que este sistema esté funcionando, es necesario que el docente conozca los fundamentos filosóficos, psicológicos y sociológicos que se involucran en la implementación de las TIC en procesos educativos. En las próximas líneas se explican esos conceptos y se dan elementos que ayudarán a su integración e implementación.

Desarrollo

En la actualidad los modelos de educación tradicional enfocada únicamente en los contenidos han sido prácticamente superados por lo que varios teóricos de la educación y de la comunicación llaman un modelo endógeno, retomando a Freire cuando habló de una educación liberadora o transformadora que reconoce a los estudiantes no sólo como personas, sino también como participantes activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y donde el educador deja de ser exclusivamente el generador de información para convertirse en un facilitador, un guía que apoya al educando en el desarrollo del proceso. Aunado a esto encontramos además que a partir del rápido avance de las herramientas electrónicas y de los aspectos tecnológicos vinculados con la educación, los medios juegan un papel cada vez más protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, complementándose la tarea pedagógica con la utilización y aplicación de estas herramientas.

Sin embargo, desgraciadamente en algunos casos ha sido común que se pretenda dejar toda la tarea educativa a los medios, derivando entonces en un uso incorrecto y desmedido, o una subutilización de las herramientas de comunicación aplicadas a la docencia. Este fenómeno se observa no sólo en la aplicación de las llamadas “nuevas” tecnologías de la información y de la comunicación -multimedia educativo, video, radio, etc.-, sino que se extiende también a las tecnologías de comunicación que algunos han llamado arcaicas: desde el pizarrón hasta los proyectores de acetatos y diapositivas, así como a las técnicas básicas de comunicación verbal y no verbal.

La intención de esta propuesta es la de presentar los elementos filosóficos, psicológicos y sociológicos que deben tomarse en cuenta para la correcta implementación de las TIC en procesos educativos. Esta fundamentación debe considerarse independientemente del nivel del que se trate, incluso si se pretende estructurar cursos de capacitación para docentes, ya que en la medida en que la enseñanza de las TIC vaya dirigida a formar usuarios más responsables, la aplicación de las tecnologías en todos los ámbitos será más adecuada.

Fundamentos Filosóficos, Psicológicos y Sociológicos.

La incorrecta aplicación de las TIC en la educación, se debe a una incorrecta formación de los docentes para su uso. Y no solo en este caso se observa esta problemática, en general a los estudiantes se les forma solo en sentido operativo e instrumental, en cuanto al uso de la tecnología se refiere, cuando su concepción debería ser mucho más amplia, con una verdadera fundamentación filosófica, psicológica y sociológica que responda a las necesidades sociales. Para lograr que dicha





fundamentación sea adecuada se debe reconocer a los elementos que forman parte del proceso, y conocer sus características. Nos referimos, claro, a los individuos, en este caso alumnos y docentes. Pero también a la educación en sí misma; y a la comunicación, como concepto amplio.

Mario Kaplún, retomando las ideas de los principales teóricos constructivistas nos habla de tres modelos de educación y comunicación a los cuales distingue, según el énfasis que haga la educación en ciertos elementos: contenidos, efectos y proceso. A los dos primeros los agrupa y los denomina modelos exógenos, al último lo llama modelo endógeno. En los modelos exógenos el énfasis está en los contenidos y en los efectos que la educación tiene sobre los estudiantes. Mientras que en el endógeno está en el proceso, al que se reconoce como una relación bidireccional en la que los involucrados, docente y alumnos, comparten sus experiencias. En este caso, la educación se ve:

“[...] como un proceso permanente, en que el sujeto va descubriendo, elaborando, reinventando, haciendo suyo el conocimiento logrando establecer un proceso de acción-reflexión-acción que él hace desde su realidad, desde su experiencia, desde su práctica social, junto con los demás [...] [y donde] quien está ahí es el educador/educando, pero no como el que enseña y dirige, sino para acompañar al otro, para estimular ese proceso de análisis y reflexión, para facilitárselo; para aprender junto a él y de él; para construir juntos” (Kaplún, 1998).

En este sentido resulta claro que la educación debe adquirir una postura problematizadora permitiendo la participación activa de los actores en el proceso. El papel del sujeto en la educación tiene que ser participativo y “tiene que ser así, participativo, no sólo por una razón de coherencia con la nueva sociedad democrática que busca construir, sino también por una razón de eficacia: porque solo participando, involucrándose, investigando, haciéndose preguntas y buscando respuestas, problematizando y problematizándose, se llega realmente al conocimiento” (Kaplún, 1998).

El modelo endógeno tiene otras características que lo destacan sobre otros modelos, en él la educación se da de manera grupal, el eje no es el profesor sino el grupo y el papel del docente es el de estimular la búsqueda del conocimiento. Esta educación constructivista hace también énfasis en el desarrollo de valores de cooperación, realizando la creatividad y la capacidad potencial de cada individuo, y pensando siempre que la educación debe ser un proceso que no se limite a un espacio temporal o físico sino que vaya más allá del aula, dotando a los individuos de herramientas de pensamiento que le faciliten el desarrollo del aprendizaje. En fin, la intención de los modelos de educación basados en el constructivismo, deben tener como objetivo principal que el individuo piense.

La educación se basa en el dominio de la comunicación para potenciar no solo la transmisión de información sino la producción de contenidos y lograr la participación de los estudiantes en el proceso que ya no se llama de enseñanza-aprendizaje pues se reconoce más bien como el proceso de aprender a aprender. Estamos entonces frente al reconocimiento que hacen diversos autores en cuanto a que educar es comunicar, así lo afirma Francisco Gutiérrez (citado en Sierra Caballero, 2000):

“Comunicación y enseñanza son parte de una misma realidad. Una realidad que supera la inclusión del concepto enseñanza en el más amplio de comunicación. En otras palabras, enseñar siempre es comunicar. Pero no siempre la comunicación es enseñanza. La enseñanza se perfila así como una



realidad más limitada en su sentido global por unas fronteras que no coinciden con las de la comunicación. Enseñanza es una comunicación intencionalmente perfecta y al tiempo controlada”.

Por lo anterior, resulta evidente la necesidad de formar docentes que no solamente tengan experiencia profesional en el área que enseñan y una sólida formación pedagógica, sino que además dominen habilidades que les permitan dotar de comunicación al ejercicio educativo, para que más que enseñar una asignatura regida por planes estructurados se conviertan mayormente en comunicadores que en docentes y compartan experiencias, guíen al estudiante y lo doten de una actitud crítica, potenciando su capacidad para enfrentarse a los problemas. La comunicación integrará los elementos filosóficos, psicológicos y sociológicos que se requieren para poder cumplir con éxito esta labor.

En un modelo constructivista será entonces primordial que los educadores desarrollen las habilidades de comunicación que les permitan llevar a cabo esa tarea de manera satisfactoria, para ir más allá de la mera producción y transmisión de mensajes y dotar a éstos de un contenido y un valor simbólico, esto es, de problematización. Lo anterior le permitirá al docente elaborar estrategias adecuadas para el desarrollo de las sesiones que se adapten a la relación que vaya estableciendo con los estudiantes, así como identificar las necesidades específicas de comunicación de cada uno de los miembros del grupo. Esta estrategia es una de las que han permitido ampliar la visión del papel que debe jugar el docente: “Este término da idea más precisa del quehacer docente que otros, como técnica o método de enseñanza, que suponen que el maestro repite idénticos procedimientos, como si trabajara con algún material inerte y homogéneo” (Rockwell Elsie, 1985) y no con sujetos sociales individuales conformados por el cúmulo de experiencias a las que se enfrentan día con día.

El modelo educativo endógeno, con énfasis en el proceso, contempla el uso de los medios y tecnologías de la comunicación, pero ya no sólo como medios de apoyo o de simple transmisión de información y mucho menos adjudicándoles totalmente a ellos la responsabilidad del proceso. Más bien los contempla como herramientas que potencien la relación de comunicación entre los individuos y la problematización, lo que también equivale al reto principal de este modelo. Así, lo que se pretende es desarrollar los elementos necesarios para otorgar al estudiante una herramienta que le permita formar parte de ese proceso, además de comprender y transformar su realidad. En este sentido, el papel que juegan las TIC es el de estimular no sólo la reflexión sino también el diálogo, al conformarse una red de iguales donde el aprendizaje sea grupal y el conocimiento se comparte y se enriquezca.

La correcta aplicación de las TIC en el aula dará al docente la posibilidad de acercarse más a los estudiantes, presentándoles los contenidos de una forma que sea reconocible y aceptada por ellos, sujetos sociales que han crecido en un entorno audiovisual y que se exponen en todo momento a los medios y los mensajes transmitidos por estos.

En un sistema educativo donde, a pesar de que se han conseguido avances y mejoras considerables, de manera general aún prevalece un concepto de evaluación ligado a la cultura del examen y la implementación de actividades didácticas orientadas a desarrollar el conocimiento explícito, el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes se ve limitado por un esquema que lo restringe a realizar preguntas como “¿Qué quieres que haga?, ¿Cómo quieres que lo haga? y ¿Cuándo tengo que entregarlo?”. La propuesta es darle un giro a un sistema centrado en el estudiante y en el proceso, que privilegie el conocimiento tácito, donde las preguntas que se hagan los alumnos sean, por mencionar un ejemplo(a) ¿Qué pasaría si...? ¿Cómo puedo resolverlo diferente?





En el entorno social actual, caracterizado por una cultura relacional a partir de las TIC, es necesario ser más objetivos con la aplicación que se da de la tecnología en el aula, sin embargo, hasta el momento —y a pesar de los grandes esfuerzos realizados por muchos profesionales de la comunicación—, continua predominando el uso de los medios en el aula como una reproducción del sistema social, obedeciendo meramente a intereses comerciales, más que a educativos o científicos. Por ello resulta prioritario unirse a los esfuerzos de cambio para establecer una nueva visión de uso y aplicación de los medios en entornos educativos desde una postura crítica y de análisis, lo que resultará en el máximo aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles para el proceso de aprender a aprender.

En este sentido, es imperativo que aquellos que recurran a la aplicación de las TIC en el proceso de formación lo hagan de manera consciente y con la preparación necesaria en cuanto a los elementos que las constituyen y las caracterizan, y con el reconocimiento de que la responsabilidad es de quienes producen los contenidos y de los usuarios de los mismos, pero de ninguna manera del medio por sí mismo. Los docentes deben tener la habilidad y la sensibilidad de poder detectar lo que es necesario que el alumno aprenda, y así poder concentrarse en lo justo en tiempo y forma, partiendo de una necesidad contextualizada, llevando a los alumnos a enfrentarse a tareas para resolver esa necesidad, lo que les permitirá adquirir los saberes involucrados en la solución y alcanzar así el dominio creativo. En este sentido, la evaluación debe realizarse sobre el proceso y no nada más sobre los resultados, considerando de manera integral los conocimientos, las habilidades y las actitudes.

Cuando se implementan las Tecnologías y diseñan estrategias para que los estudiantes creen sean productores de contenidos, en definitiva les da una base sólida para desarrollar competencias de autogestión, autonomía, autodeterminación, trabajo colaborativo, comunicación y resolución de problemas. Gracias a la tecnología los estudiantes crean sus entornos personales de aprendizaje. La interacción entre alumnos y docentes se da, dentro y fuera del aula, en el horario de clase y fuera de él, en el centro educativo, en casa o en lugares públicos como centros comunitarios o los cibercafé. No obstante, estos ambientes tecnológicos se convierten en ambientes de aprendizaje, gracias a la actuación del docente, que los construye y emplea.

El docente construye un ambiente de aprendizaje cuando:

- Establece con claridad el aprendizaje que espera lograr el estudiante.
- Reconoce los elementos del contexto: la historia del lugar, las prácticas y costumbres, las tradiciones, el carácter rural, semi-rural o urbano del lugar, el clima, la flora y la fauna.
- Reconoce las características de las TIC.
- Identifica la relevancia de los materiales educativos digitales y su vinculación con otros materiales y recursos.
- Promueve el desarrollo de redes de aprendizaje, a través de herramientas como el correo electrónico, el blog, los foros, las wikis, entre otras.
- Reconoce las ventajas de mantener, prolongar y estrechar las interacciones de alumnos y maestros, dentro y fuera del espacio escolar.
- Propicia que el ambiente de aprendizaje se amplíe y consolide fuera de la escuela, al invitar e incluir a las familias en el proceso de aprendizaje de sus hijos.





La tecnología en aula no solo mejora el aprendizaje de los alumnos también les permite tanto a estudiantes como a maestros realizar cosas que de otra forma no lo podrían haber hecho. Facilitan un nivel de personalización, compromiso y aprendizaje centrado en los alumnos que antes era virtualmente imposible alcanzar. Adicionalmente, las tecnologías permiten

- Integración de aprendizaje formal con aprendizaje informal
- Desarrollo de nuevos modelos de evaluación
- Diseño de ambientes de aprendizajes asíncronos y sin límites espaciales

Para que esto se logre de manera óptima, se requiere instruir a los docentes para el uso y la implementación de la tecnología con contenidos y actividades adecuadas a las necesidades. Desarrollar competencias genéricas e informáticas en los usuarios. El docente requiere de conocimiento y dominio más profundos de las posibilidades que ofrecen las TIC. Reestructurar la currícula reorientando los objetivos, clarificando los aprendizajes esperados. Incluir a la comunidad en los procesos educativos. Y finalmente habrá que aprovechar el uso de todos los dispositivos para dotar al proceso de flexibilidad. Y potenciar el aprendizaje colaborativo y la oportunidad, tanto a estudiantes como a docentes, de interactuar inclusive con expertos de otras localidades e integrarlo con un desarrollo práctico, escenarios reales, y con esquemas de evaluación de desempeños y aplicación.

Caso de éxito

Para ejemplificar los resultados obtenidos se toma el caso de la materia Discurso y Técnica Multimedia, donde los alumnos han logrado integrar los conocimientos revisados no solo en la materia, sino incluso los desarrollados en otras materias del semestre en curso o semestres anteriores. Y han podido incursionar en el desarrollo de proyectos de aplicación real e inmediata consiguiendo así una experiencia significativa de aprendizaje. En esta materia los alumnos trabajan para organizaciones establecidas, deben detectar una necesidad y ofrecer una solución. Esto lo hacen a partir de la producción de diversos materiales multimedia entre los que se encuentran los siguientes productos:

- iBooks
- Realidad Aumentada
- Desarrollo WEB
- Producción multimedia
- Infografías

Trabajar de esta manera ha permitido obtener los siguientes logros con los alumnos:

- Mayor compromiso con la materia
- Colaboración entre pares para el desarrollo de proyectos
- Búsqueda de soluciones que han llevado a conocer nuevas herramientas
- Proyectos de aplicación real/aprendizaje significativo

Conclusiones

La inclusión de las TIC en los procesos de aprendizaje puede resultar en una innovación que resulte benéfica para la sociedad siempre y cuando se consideren varios factores que superan el espectro





meramente técnico. Es necesario pensar en un rediseño de los sistemas educativos orientándolos al diseño de contenidos y dinámicas de trabajo que realmente permitan potencializar todas las posibilidades ofrecidas por las TIC. Utilizar las TIC como simples repositorios de textos o archiveros electrónicos, esperando que los estudiantes solo tengan con ellas una relación transmitiva-receptiva, es uno de los peores errores que se pueden cometer.

Para lograr la inserción de las TIC con éxito, es necesario garantizar el desarrollo en todos los usuarios, tanto estudiantes como maestros, las competencias genéricas de autonomía y autogestión, lo que permitirá que se den procesos de autorregulación, haciendo una experiencia mucho más participativa. En este sentido los contenidos que sustenten a las TIC deberán trascender el conocimiento formal y teórico descontextualizado e integrarlo con un desarrollo práctico, escenarios reales, y con esquemas de evaluación de desempeños y aplicación.

Una adecuada integración de las TIC a los procesos educativos, posibilitaría el trabajo colaborativo y les daría la oportunidad, tanto a estudiantes como a docentes, de interactuar inclusive con expertos de otras localidades. A su vez podrían encontrar la posibilidad de trabajar con equipos interdisciplinarios lo que enriquecería de gran manera el aprendizaje. Esto implica, como ya se mencionó, que se lleven a cabo cambios sustanciales en las dinámicas actuales, incluyendo el trabajo que se realiza al interior del aula.

Lo anterior es indispensable, ya que como lo menciona César Coll (2004-2005, p.5) “No es en las TIC, sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje”. El uso de las TIC en situaciones de educación se da desde hace muchos años, sin embargo en la actualidad siguen manifestándose muchos casos en los que esa verdadera adaptación de los actores al uso adecuado de las TIC no se ha logrado.



Referencias Bibliográficas

ÁLVAREZ J. Francisco. ECHEVERRIA Ezponda, Javier. *Valores y Ética en el Tercer Entorno*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España 2002

KAPLÚN Mario. *Una Pedagogía de la Comunicación*, Ediciones de la Torre, España, 1998

MARÍ Sáez, Víctor *Globalización, Nuevas Tecnologías y Comunicación*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España 2002

ROCKWELL Elsie. *Ser Maestro, estudios sobre el trabajo docente*, Ediciones El Caballito. Secretaría de Educación Pública, México 1985

SIERRA Caballero, Francisco. *Introducción a la Teoría de la Comunicación Educativa*, Editorial MAD, España, 2000

SIERRA Caballero, Francisco. *Teoría de la Información*. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España 2002





Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la microbiología de alimentos a través de la vinculación universidad-industria

Resumen

Un objetivo del programa de Ingeniería en Alimentos es que el estudiante sea capaz de diseñar y/o implementar nuevas tecnologías para el desarrollo de productos y procesos en la industria alimentaria. Para ello debe aplicar, entre otros conocimientos, los principios de conservación para la obtención de alimentos con calidad nutricional y sanitaria. Parte fundamental del desarrollo de ésta competencia es la integración de los conocimientos de microbiología de alimentos. Por lo que se aplicó la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), para apoyar al sector productivo de alimentos de la región en el tema de inocuidad microbiana mediante el manejo de una situación real por parte de los estudiantes. El resultado fue muy favorable; los estudiantes desarrollaron las competencias planteadas y los productores de alimentos de la región mejoraron su vinculación con la Universidad así como su percepción de las capacidades del egresado de éste programa.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, vinculación.

Introducción

Para lograr el desarrollo de competencias profesionales en las materias prácticas de sus programas, la Facultad de Ciencias Químicas integra el modelo pedagógico constructivista a través de las estrategias didácticas del aprendizaje basado en problemas (ABP) y aprendizaje cooperativo (AC).

De ésta manera, el ABP pretende:

- Lograr el desarrollo integral de los estudiantes combinando la adquisición de conocimientos profundos, relevantes y flexibles de la disciplina con el desarrollo de habilidades, actitudes y valores.
- Fomentar actitudes como iniciativa, entusiasmo y sentido de colaboración como miembro de un equipo para alcanzar una meta común.
- Desarrollar habilidades para manejar adecuadamente las relaciones interpersonales y realizar una evaluación crítica.
- Promover en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje y el compromiso de aprendizaje para toda la vida. (Sola, 2006)

En el programa educativo de Ingeniería en Alimentos se ha implementado el uso de éstas estrategias didácticas a fin de incrementar la vinculación con el sector productivo y lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Perfil de Egreso del Ingeniero en Alimentos

Para señalar de manera concisa la competencia que apoya ésta actividad es necesario conocer que el perfil de egreso actual para un ingeniero en alimentos declara que es el profesional, capaz de aplicar e integrar de manera ética y crítica los principios fundamentales de la ciencia e ingeniería de alimentos para la operación, diseño, optimización e innovación de procesos de transformación, conservación de alimentos y desarrollo de nuevos productos cumpliendo con estándares de calidad y proyección nacional e internacional en un entorno de desarrollo sustentable. La parte medular del texto





es la producción y conservación de alimentos, como producto de la aplicación de todos los principios mencionados. Una adecuada producción implica alimentos que no constituyan un riesgo a la salud del consumidor, con calidad nutricional y sensorialmente apropiados.

Inocuidad Alimentaria

El término inocuidad alimentaria significa alimentos que no causen daño al consumidor. Existen factores de riesgo o peligros que pueden provocar que un alimento pierda su condición apropiada para su consumo y se clasifican como Físicos, Químicos o Biológicos, siendo los últimos los de mayor incidencia (80%) y casi siempre causados por microorganismos. Por lo tanto, el aporte de las materias del programa que preparan a los estudiantes en el manejo y control de los factores biológicos de incidencia en alimentos, es de gran importancia para lograr un exitoso desempeño profesional en la industria de alimentos mediante el aseguramiento de los procesos existentes, implementación de mejoras o el desarrollo de otros nuevos.

Microbiología de Alimentos

De acuerdo a lo anteriormente establecido, las materias que tratan del manejo y control de los microorganismos relacionados con los alimentos son fundamentales para elaborar productos alimenticios inocuos, conservarlos por más tiempo y reducir las pérdidas actuales en materias primas. Las materias del Programa de Ingeniería en Alimentos que atienden éstos temas son Microbiología de Alimentos (5°. Semestre) e Inocuidad y Control Microbiano (6°. Semestre).

El objetivo de la materia de Microbiología de Alimentos es familiarizar a los alumnos con los microorganismos y su manejo. Además de adquirir el criterio para determinar cuál es el factor biológico más importante que deben controlar en sus productos así como los parámetros que lo afectan.

La materia de Inocuidad y Control Microbiano tiene como objetivo aportar los conocimientos necesarios para resolver problemas relacionados con la contaminación microbiana de los alimentos y su prevención. Este curso, proporciona al alumno el conocimiento sobre la acción benéfica o perjudicial de los microorganismos presentes en la materia prima que va a manejar en una planta de alimentos y, junto con las materias de Ciencia de los Alimentos y Estabilidad de Sistemas Alimentarios, le da el criterio necesario para decidir sobre el proceso adecuado para conservar y mejorar los diferentes alimentos.

Papel Social de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Vinculación con el Sector Productivo.

La UASLP reconoce la importancia que las instituciones de educación superior tienen en el desarrollo tecnológico del país, por lo que busca incrementar la participación con el sector productivo respaldando actividades donde sus maestros, científicos y estudiantes colaboren para generar conocimiento en beneficio de la sociedad y espacios donde se practiquen y reconozcan las capacidades de los futuros egresados.

Es una realidad que el sector productivo de alimentos, en el estado, está formado por grandes e importantes empresas, pero también incluye un gran número de medianos y pequeños productores, que requieren de ajustes en sus procesos para mejorar sus productos y lograr una mayor vida útil de los mismos. Dichos ajustes con frecuencia involucran temas de microbiología sanitaria y con el conocimiento adquirido en las materias mencionadas, se considera que el alumno del programa de Ingeniería en Alimentos puede hacer el análisis de un problema microbiológico y sugerir soluciones viables, con ética y responsabilidad.

Por lo tanto, se implementó la actividad como un proyecto a ejecutar en la segunda parte de las sesiones prácticas de la materia de Inocuidad y Control Microbiano. El proyecto consiste en la intervención de equipos, formados por los estudiantes, en una empresa mediana a pequeña para



determinar la calidad sanitaria de un producto y su entorno de producción, para identificar y resolver problemas relacionados con su conservación.

De ésta manera, la Universidad apoya a la sociedad beneficiando a los pequeños y medianos productores con valiosa información técnica y científica otorgada por los estudiantes de manera gratuita y confidencial. A su vez, ésta actividad fomenta la vinculación de la teoría-práctica relativa a la materia en relación con la industria alimentaria de la región y se logran aprendizajes significativos en los estudiantes al resolver problemas reales del sector productivo, pues así consideran que lo que aprenden y proponen tiene un sentido y utilidad en el mejoramiento y desarrollo de su entorno (Dutch et al., 2001).

Desarrollo

La estrategia de ABP se aplica al grupo de la materia de Inocuidad y Control Microbiano, que es una materia teórico-práctica, con una población aproximada de 20 estudiantes (6° semestre). Ésta actividad se trabaja como un proyecto enmarcado como la penúltima práctica del laboratorio de la materia y es considerada como integradora de los conocimientos adquiridos en las materias del bloque biología-microbiología-control microbiano.

Actividades previas.

Durante el curso, se imparten los temas de microbiología sanitaria mientras se realizan cinco prácticas en el laboratorio, que tienen la finalidad de capacitar a los alumnos en las técnicas de detección de los microorganismos considerados en las Normas Oficiales Mexicanas como parámetros para calificar la calidad sanitaria de los alimentos.

Una última práctica se realiza a modo de capacitación en la toma de muestras, tanto de alimento y materias primas como de superficies vivas e inertes, actividad fundamental para el desarrollo exitoso del proyecto al asegurar el correcto manejo y transporte de las muestras, lo cual da certeza a los resultados. La figura 1 muestra la secuencia de las actividades previas a la realización del proyecto que tiene una duración de un mes, durante el cual se dedican a ésta actividad empleando las horas de teoría y laboratorio de ese período.

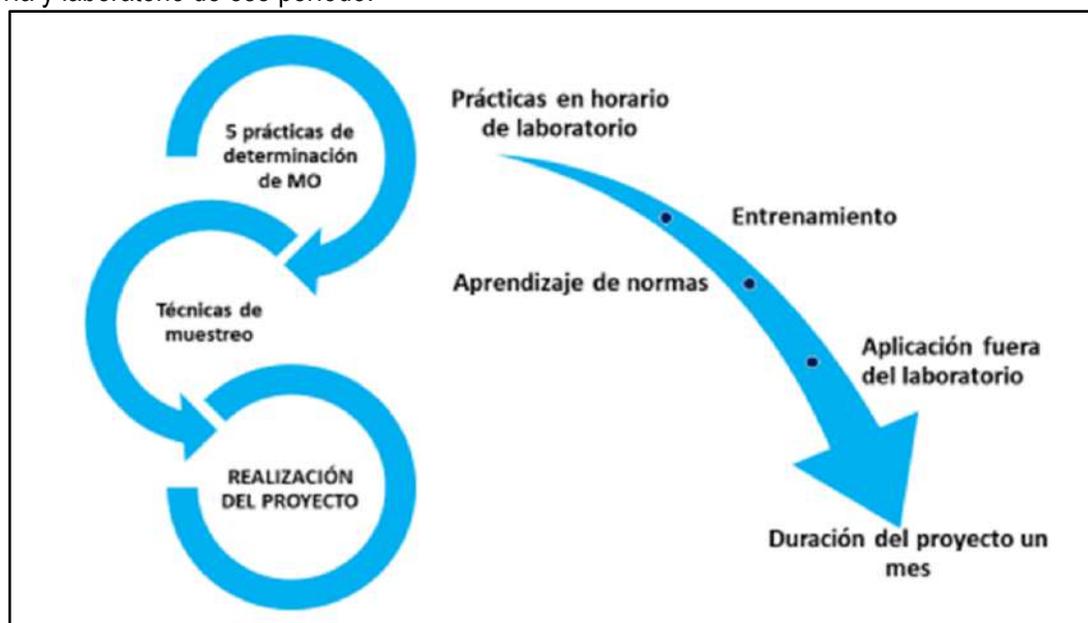


Figura 1. Secuencia de las actividades previas a la realización del proyecto en la empresa productora de alimentos.

Etapas del proyecto

Se siguieron las etapas del ABP (Cervantes 2011; Sola 2006) adaptándolas para éste proyecto (Figura 2).



Figura 2. Etapas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) seguidas en el proyecto.



de los análisis.

1. **Organización de los equipos de trabajo.** Los estudiantes eligen libremente a sus compañeros formando equipos de cuatro a cinco personas.
2. **Selección de empresa y producto.** Cada equipo investiga y contacta a una pequeña o mediana empresa procesadora de alimentos de la región, que les permita el acceso al área de producción para realizar una intervención durante el proceso. Los estudiantes se entrevistan con los dueños o con los administradores generales y establecen los alcances de su actividad explicando los beneficios de contar con una evaluación confiable de la calidad microbiológica del producto. También se asegura a la empresa mantener la confidencialidad del proceso así como de los resultados de los análisis.
3. **Definición del problema.** Los estudiantes a través de una entrevista con personal de la empresa, identifican si existe algún problema microbiológico a resolver durante la producción del alimento que se comercializa.
4. **Investigación bibliográfica.** Los estudiantes realizan una investigación bibliográfica para familiarizarse con el método de procesamiento, tener una idea del equipo utilizado y definir las pruebas microbiológicas a realizar dependiendo del alimento.





5. Preparación de la intervención en la empresa.

Cada equipo elabora un esquema-calendario con la secuencia de actividades para la preparación de materiales y seguimiento de cada técnica o análisis a realizar que es validado por el maestro. Después todo el grupo prepara los materiales y medios a emplear en los análisis microbiológicos. Se lleva a cabo una sesión de revisión de la NOM-251-SSA1-2009, que establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en la elaboración de alimentos, con el fin de que observen durante su intervención en la empresa si ésta cumple con los lineamientos más importantes.

6. **Muestreo en la empresa.** El equipo, portando la indumentaria e implementos de seguridad apropiados, se presenta en la empresa correspondiente con el material requerido para el muestreo de superficies vivas (manos de operarios), superficies inertes (equipo), el alimento y un ingrediente (materia prima). Durante el muestreo observan y toman notas de todo aquello que pueda servir para el posterior diagnóstico, tal como procesamiento, estado de equipos, manipulación, distribución, prácticas higiénicas de los operarios, etc. En éste punto, de acuerdo a sus observaciones deciden cuál materia prima y qué superficies pueden aportar mayor información.



7. **Análisis microbiológico.** Al término del muestreo, el equipo se dirige al laboratorio para llevar a cabo el análisis microbiológico de las muestras transportadas siguiendo los lineamientos oficiales para tal fin. Se realizan los análisis microbiológicos apropiados para cada tipo de alimento, materia prima y superficie de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes y retomando los conocimientos adquiridos en las prácticas anteriores. El equipo se responsabiliza de dar seguimiento a todos los análisis y disponer adecuadamente de los residuos generados.



8. Presentación y discusión de resultados.

Los equipos llevan a cabo, ante el grupo y maestros del área una presentación del trabajo realizado que incluye el diagnóstico, la identificación del problema, las situaciones a las que se enfrentaron y la forma en que las resolvieron. Además, considerando la retroalimentación recibida durante





la presentación, elaboran un informe para el productor en el cual le entregan de manera formal los resultados avalados por el laboratorio, así como una interpretación de los resultados y recomendaciones fundamentadas en bibliografía para la mejora de su producto o proceso.

9. **Autoevaluación.** Los estudiantes se autoevalúan y evalúan a sus compañeros mediante una rúbrica que les permite medir el grado de participación durante todas las etapas del proyecto. También se les pide que expresen su percepción en torno al trabajo en equipo, el efecto en la confianza en sus capacidades profesionales y en la satisfacción personal derivada de brindar un servicio a la sociedad en su futuro campo de trabajo.

Finalmente se genera una calificación, de gran peso en la aprobación del laboratorio, retomando los siguientes elementos de la actividad:

- Cumplimiento de las etapas (lista de cotejo)
- Elaboración y entrega de reporte formal e interpretación de resultados al productor
- Presentación del trabajo y su evaluación por maestros del programa invitados
- Autoevaluación y evaluación entre pares (calificaciones de la rúbrica)
- Reporte del proyecto por equipo en formato artículo científico

Conclusiones

La estrategia ABP aplicada, mejora la comprensión de la materia por parte de los estudiantes al integrar los conocimientos teóricos con los prácticos e incrementar la confianza en sus habilidades profesionales al permitirles enfrentar retos como los que les esperan en su campo laboral, logrando con ello el desarrollo de aprendizajes significativos. Cabe mencionar que aunque ésta actividad implica un intenso trabajo los estudiantes la encuentran muy satisfactoria.

Desde la perspectiva del sector productivo, esta experiencia permite a los empresarios tener un mejor conocimiento de las habilidades de los Ingenieros en Alimentos, además de obtener un beneficio inmediato al recibir información acerca de su producto o proceso que se puede aplicar para solucionar problemas puntuales de conservación.

Para el programa de Ingeniería en Alimentos, este proyecto permite fortalecer la vinculación con el sector productivo lo cual repercute en un incremento de movilidad estudiantil a través de visitas y prácticas profesionales, que incluso llegan a ser ofrecidas por los productores a los estudiantes después de observar su desempeño en ésta actividad.

Puede decirse que, de manera general, esta actividad cumple con los objetivos propuestos en el tiempo establecido. Sin embargo, una dificultad que en ocasiones se presenta es que algunos productores son reticentes a revelar información sobre sus productos y procesos. Esto provoca, que algunas veces, los estudiantes deban conseguir nuevos productores para realizar el proyecto con muy poco tiempo generando retrasos en el cronograma.

Para reducir la incidencia de esta situación, se está considerando formalizar la comunicación con el productor por parte del laboratorio, una vez que el equipo de estudiantes haya ubicado la empresa y explicado al representante la actividad. También se contempla la posibilidad de crear un padrón de pequeños y medianos productores de la región, para darles a conocer el proyecto de manera formal por parte del programa de Ingeniería en Alimentos. De ésta manera, los productores tendrán mayor confianza en establecer el compromiso cuando los estudiantes los contacten.





Por otra parte hay que considerar que esta actividad representa un mayor gasto en insumos de laboratorio y una inversión considerable de tiempo extra clase para el maestro, debido al seguimiento que debe darse a los elementos solicitados en las diferentes etapas. Además, es indispensable contar con el tiempo de las sesiones teóricas para las actividades del proyecto al menos durante las dos primeras semanas del mes que toma su ejecución. Sin embargo, lo anterior no representa problema en nuestro caso ya que la misma persona que imparte la clase es la responsable de impartir las sesiones prácticas del laboratorio.

Cabe señalar que si bien el proyecto implica mucho trabajo y esfuerzo, resulta una excelente herramienta para el desarrollo de importantes competencias declaradas para éste programa educativo, relacionadas con la aplicación de principios científicos a la solución de problemas entre otras cosas.

Finalmente, se puede asegurar que ésta ha sido una actividad sumamente enriquecedora no sólo para los estudiantes, sino también para quienes la impartimos, pues al aplicar los conocimientos en situaciones reales, nos permite reconocer las necesidades del futuro campo laboral de nuestros profesionistas.



Referencias

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud, Bienes y Servicios. Disponible en: <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do> Fecha de acceso: 5 enero de 2017.

Cervantes Niño, S.E. (2011). *Aprendizaje Condicional Cooperativo: Una estrategia pedagógica integradora para materias teórico-prácticas de ingeniería*. Tesis de Maestría en Educación. Universidad Marista de SLP. México.

Dutch, B. J., Groh, S.E. y Allen, D. E. (2001). *The Power of Problem Based Learning*. Sterling Virginia, USA: Stylis Publishing.

Sola Ayape, C. (2006). *Aprendizaje Basado en Problemas*. México: Trillas: ITESM.

Innovación pedagógica para impulsar el aprendizaje por descubrimiento

RESUMEN

En este trabajo se comparte la estrategia de un caso práctico para potencializar el aprendizaje activo por el descubrimiento en asignaturas del área de Ingeniería Aplicada como: Ingeniería de Materiales y Mecánica de Sólidos. A su vez, se desarrollan y consolidan diversas competencias genéricas (pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas) y profesionales (Usa las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje). Para el desarrollo de esta estrategia, un grupo de estudiantes de 5to nivel en licenciatura de Ingeniería Mecánica proponen una mejora en el Diseño Mecánico de un soporte de motor de uso automotriz con una capacidad de media tonelada. Los estudiantes conectan la experiencia de aprendizaje escolar con la vida real a través de la resolución significativa del problema, que requiere la comprobación de hipótesis como centro lógico del "Descubrimiento"; apoyándose con herramientas educativas digitales: The Cambridge Engineering Selector (CES Edu Pack) y MD-Solid.

Palabras clave: Aprendizaje por descubrimiento, Herramientas Educativas Digitales, Ingeniería Mecánica

ABSTRACT

In this work we share the strategy of a practical case to potentiate active learning by discovering subjects in the area of Applied Engineering such as: Materials Engineering and Solid Mechanics. At the same time, several generic competences (critical and creative thinking for solving problems) and professionals (Use ICT as teaching and learning tools) are developed and consolidated. For the development of this strategy, a group of students of 5th level in Mechanical Engineering degree propose an improvement in the Mechanical Design of an automotive engine support with a capacity of half a ton. Students connect the school learning experience with real life through the significant resolution of the problem, which requires the verification of hypothesis as the logical center of "Discovery"; supported by digital educational tools: The Cambridge Engineering Selector (CES Edu Pack) and MD-Solid.

Key words: Learning by discovery, Digital Educational Tools, Mechanical Engineering.

Introducción

En décadas anteriores, el consultar libros de texto era parte indispensable para acercarse al conocimiento básico hasta el más especializado. La forma de concebir el conocimiento en las últimas tres décadas se ha modificado drásticamente a través del apoyo de las Tecnologías de la información y comunicación (Tics) [1]. La educación es una de las ciencias que ha sido beneficiada a través de estas herramientas innovadoras.

En la actualidad el utilizar un método educativo convencional provoca un choque negativo en las nuevas generaciones. Es importante aclarar; que los conceptos elementales deben ser sobrepuestos por softwares especializados. Se debe tener un análisis detallado de los resultados posibles antes de



manipular alguna herramienta computacional. Las condiciones de frontera, restricciones, principios y leyes deben ser comprendidas perfectamente para evitar errores obtenidos en una manipulación incorrecta del software.

Si bien es cierto que el uso de herramientas de software de ingeniería y diseño mecánico como las de CAD (Diseño Asistido por Computadora), CAE (Ingeniería Asistida por Computadora) y CAM (Manufactura Asistida por Computadora), así como de simuladores, herramientas de gestión de operaciones industriales y productos, son herramientas ampliamente utilizadas como apoyo a la enseñanza práctica de la Ingeniería Mecánica, la experiencia que ahora se presenta refiere a la estrategia teórica-metodológica empleada, mediante la cual se potencializa el proceso de enseñanza-aprendizaje y se da mayor significado a través de un *Aprendizaje por Descubrimiento* [2].

Adicionalmente, se ha cuidado que la información que se presenta en el proceso educativo este estructurada y tenga la coherencia interna para que los alumnos puedan relacionar e interpretar la información que se le presenta, articulando sus conocimientos anteriores y reconociendo su aplicación en la práctica profesional.

Marco de referencia

Para el desarrollo de este trabajo se optó por trabajar con la metodología denominada Estudio de Caso, que el Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial [3] lo define de la siguiente manera:

Un estudio de caso es un método de aprendizaje acerca de una situación compleja. Se basa en el entendimiento profundo de determinada situación, el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la circunstancia aludida. Esta es tomada como *un conjunto de factores dentro de su contexto con el objetivo de desarrollar una solución al problema objeto del estudio*.

Bajo este método se atienden preguntas del tipo: "como" y "por qué", las cuales asumen un carácter explicativo y tienen la cualidad de conducir fácilmente al estudio de casos, la historia y los experimentos, porque tratan con cadenas operativas que se desenvuelven en el tiempo.

A continuación, se presenta en la Fig. 1 el Diagrama de flujo que describe la metodología que se aborda para los proyectos por Aprendizaje por Descubrimiento.

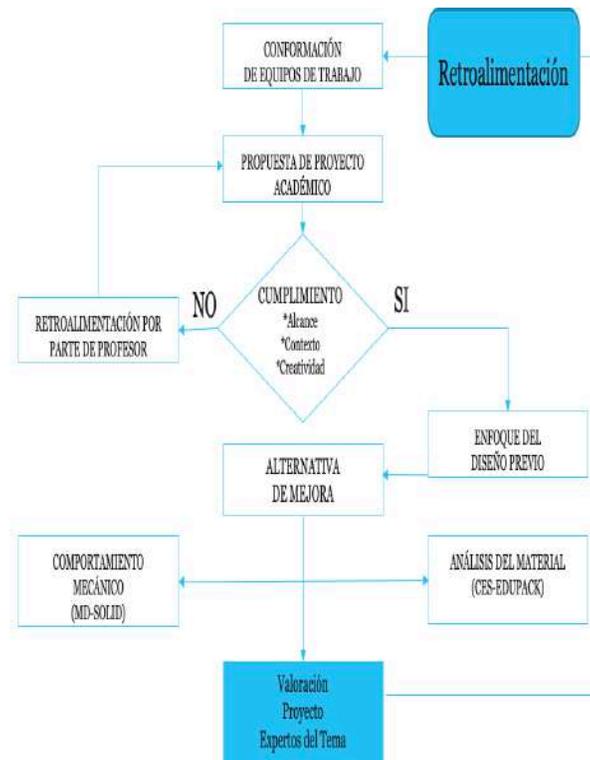


Figura 1 – Diagrama de flujo para Casos de estudio aplicando el Aprendizaje por Descubrimiento.

Los estudiantes conectan la experiencia de aprendizaje escolar con la vida real que requiere la comprobación de hipótesis como centro lógico del “Descubrimiento” [4], apoyándose con herramientas educativas digitales: The Cambridge Engineering Selector (CES Edu Pack) y MD-Solid [5] [6].

Metodología en la resolución de Casos de Estudio:

1. *Conformación de Equipos de Trabajo:* Este punto es esencial ya que se conforman de manera aleatoria los integrantes (3-4 personas); ellos mismos tomarán la responsabilidad de asignar su rol que desempeñan en el equipo y elección de su líder.
2. *Propuesta de Proyecto:* el alcance del trabajo deberá tener un punto adecuado entre complejidad y tiempo apropiado para ejecutar el proyecto en un semestre. Su contexto está relacionado con Mecánica de Sólidos e Ingeniería de Materiales. La creatividad será parte integral en la resolución del proyecto.
3. *Enfoque del diseño Previo:* El equipo de trabajo estudia las bases del prototipo o Diseño Actual. Los antecedentes en el desempeño de dispositivo, los materiales que lo conforman y sus restricciones de diseño deberán ser investigadas y documentadas. Se realizarán los Cálculos en Comportamiento mecánico de su Diseño previo para verificar su estado de esfuerzos y puntos susceptibles de falla.
4. *Alternativa de Mejora:* A través de los conocimientos, investigaciones al Diseño previo y validación de sus hipótesis en Comportamiento Mecánico e ingeniería de Materiales, se obtendrá un prototipo que genere una reducción de esfuerzos, una mayor capacidad de carga o una disminución de costos etc. En este punto se hace uso de las herramientas de apoyo: Tics.

5. *Valoración del Proyecto:* El profesor selecciona un grupo de profesores especializados en temas de Materiales, Mecánica de Materiales y Diseño Mecánico para una valoración de los proyectos. Los equipos presentan su estudio de manera oral a través de un cartel. La asimilación de su aprendizaje significativo se ve reflejado en una explicación Oral de su caso de estudio [7].

Se utiliza una rúbrica de valoración. Esta rúbrica incluye las siguientes competencias que deben de mejorar los estudiantes, al finalizar el curso:

- Capacidad para aplicar conocimientos en matemáticas, ciencias e ingeniería.
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Responsabilidad ética y profesional.
- Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global (económico, ambiental y social).
- Reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en un aprendizaje permanente.

Uno de los puntos más importantes en los Proyectos apoyados por un *Aprendizaje por descubrimiento*, es el grado de involucramiento por parte del equipo de trabajo y el profesor [8]. La revisión y retroalimentación en cada una de las etapas en la metodología de Casos de estudio, es indispensable para hacer cambios y mejoras sobre el diseño previo y propuesto. A continuación, se presenta un caso de estudio con un grupo de estudiantes del 5to. Nivel de Ingeniería Mecánica; proponiendo una mejora en el diseño mecánico de un soporte de motor para uso automotriz. Dentro de la investigación por parte del equipo de trabajo, se incluye: Ficha técnica de material base, especificaciones del diseño actual y dibujos técnicos. Posteriormente se aplican los conocimientos adquiridos en el aula en el tema de Esfuerzos combinados, comparando el diseño actual con una propuesta del diseño (Cambio de su sección transversal), haciendo uso de MD-Solid. Aplican posteriormente CES Edupack en la selección del material, abordan un análisis ambiental y énfasis en el tema de Procesos de Fabricación. Todo ello, permite integrar conocimientos de distintas asignaturas para validar el diseño Final. Figura 1. Soporte de Motor real.



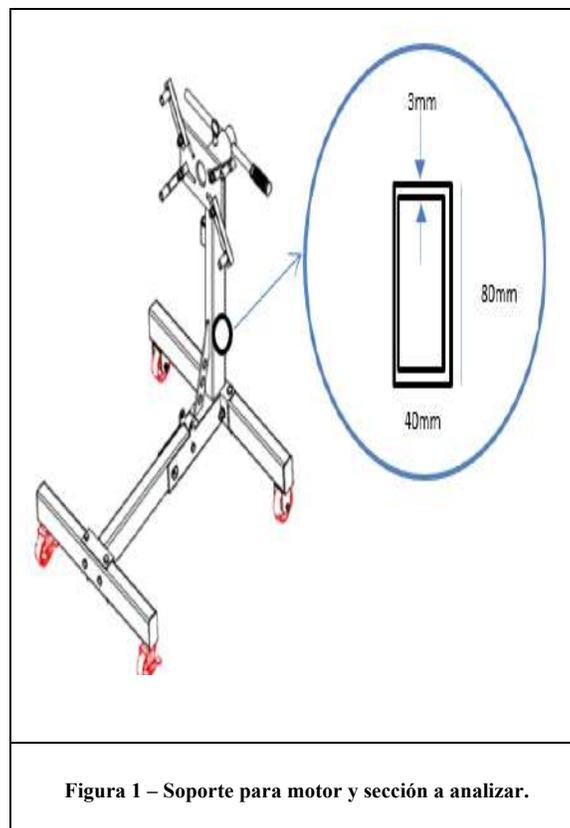
Figura 1 – Soporte de motor en uso.

Desarrollo

1.1 Análisis de soporte fabricado

El análisis de la columna se realizó en un perfil rectangular hueco de 80mm x 20 mm y un espesor de 3 mm. A través de esta sección transversal se obtuvo el cálculo de esfuerzo de diseño o esfuerzo permisible. En base con una carga máxima que soporta el motor (500 Kg) y un factor de seguridad 2, siendo un valor convencional para el cálculo de columnas. En la figura 1, se detalla la sección transversal original del soporte para motor.

El procedimiento de análisis fue por el método de esfuerzos combinados fuera de la línea del centroide. Este método es aplicado para un análisis de pandeo con carga excéntrica. Se utilizó el momento de inercia I_{xx} ya que es la referencia de flexión. Se consideró el momento positivo, ya que el punto analizado, sus fibras eran sometidas a un esfuerzo flexionante por tensión.



El soporte fue fabricado de un acero estructural A-500 con una capacidad de 500 kg. Laminado en caliente, decapado y galvanizado para su protección ambiental. A continuación, se muestran algunas dimensiones y características del soporte de motor analizado:

- Distancia ruedas delanteras: 400mm
- Distancia ruedas traseras: 800mm
- Largo total: 800mm

Tabla 1 – Especificaciones del soporte de motor.

Características	
Peso de estructura	22 Kg
Resistencia UTS	430 MPa
Cabeza giratoria	Si
Cabeza de bloqueo	Si
Diseño de base	Forma en I
Material de estructura	Acero A-500
Profundidad	800 mm
Capacidad de peso	500 Kg
Ancho de estructura	800mm
Altura de estructura	910 mm

1.2 Cálculos realizados en la sección transversal de la columna del soporte fabricado

1.- Cálculo de área de la sección transversal:

$$A = (B * H) - (b * h)$$
$$A = (80 \text{ mm})(40 \text{ mm}) - (37 \text{ mm})(77 \text{ mm})$$
$$A = 351 \text{ mm}^2$$

2.- Cálculo de momentos de inercia en eje X y eje Y:

$$I_{xx} = \frac{bh^3}{12} - \frac{bh^3}{12}$$
$$I_{xx} = \frac{(40 \text{ mm})(80 \text{ mm})^3}{12} - \frac{(37 \text{ mm})(77 \text{ mm})^3}{12}$$
$$I_{xx} = 299023.25 \text{ mm}^4$$
$$I_{yy} = \frac{bh^3}{12} - \frac{bh^3}{12}$$
$$I_{yy} = \frac{(80 \text{ mm})(40 \text{ mm})^3}{12} - \frac{(77 \text{ mm})(37 \text{ mm})^3}{12}$$
$$I_{yy} = 101643.25 \text{ mm}^4$$

3.- Cálculo de esfuerzo de diseño o permisible

$$\sigma_d = \sigma_N + \sigma_F = \frac{P}{A} + \frac{Mc}{I}$$
$$\sigma_N = \frac{(500 \text{ Kg})(9.81 \text{ m/s}^2)}{351 \text{ mm}^2}$$
$$\sigma_F = \frac{(500 \text{ Kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(387 \text{ mm})(40 \text{ mm})}{299023.25 \text{ mm}^4}$$
$$\sigma_d = 268 \text{ MPa}$$

4.- Cálculo de esfuerzo máximo

$$\sigma_d = \frac{\sigma_u}{2}; \sigma_u = 2\sigma_d = 2(268 \text{ MPa}) = 536 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{ult (real)} = 430 \text{ MPa}; \sigma_{ult (calculado)} = 536 \text{ MPa}$$

$\sigma_{ult (real)}$ menor que $\sigma_{ult (calculado)}$

No cumple la especificación de resistencia del material propuesto.

1.3 Cálculos realizados en la sección transversal de la propuesta de mejora

Se propuso una mejora sobre el primer diseño. El cambio se centró en la sección transversal. Se planteó utilizar una sección circular hueca, considerando el mismo espesor; con la misma altura. La nueva sección transversal tiene un diámetro exterior de 80 mm con un espesor de 5 mm.

$$I = \frac{(40 \text{ mm})(80 \text{ mm})^3}{12} - \frac{(37 \text{ mm})(77 \text{ mm})^3}{12}$$

$$I = 457463.75 \text{ mm}^4$$

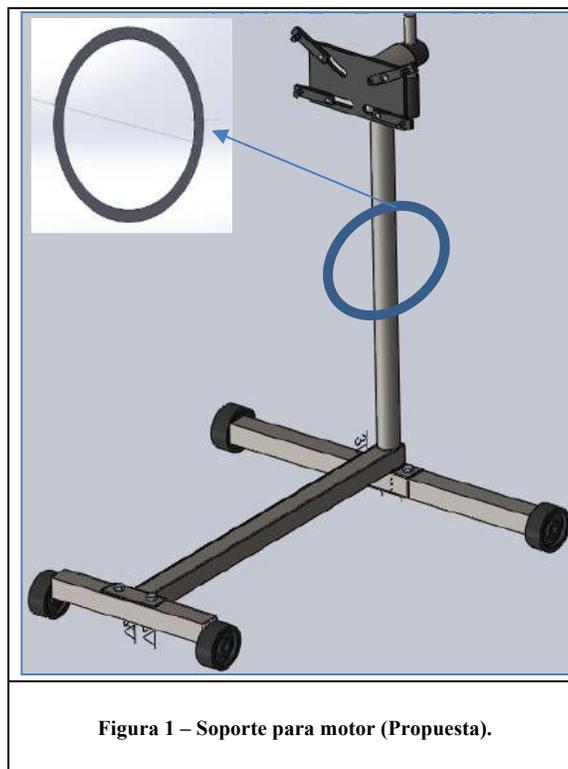
3.- Cálculo de esfuerzo de diseño o permisible

$$\sigma_d = \sigma_N + \sigma_F = \frac{P}{A} + \frac{Mc}{I}$$

$$\sigma_N = \frac{(500 \text{ Kg})(9.81 \text{ m/s}^2)}{608.68 \text{ mm}^2}$$

$$\sigma_F = \frac{(500 \text{ Kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(387 \text{ mm})(40 \text{ mm})}{457463.75 \text{ mm}^4}$$

$$\sigma_d = 174 \text{ MPa}$$



4.- Cálculo de esfuerzo máximo

$$\sigma_d = \frac{\sigma_u}{2} ; \sigma_u = 2\sigma_d = 2(174 \text{ MPa}) = 348 \text{ MPa}$$

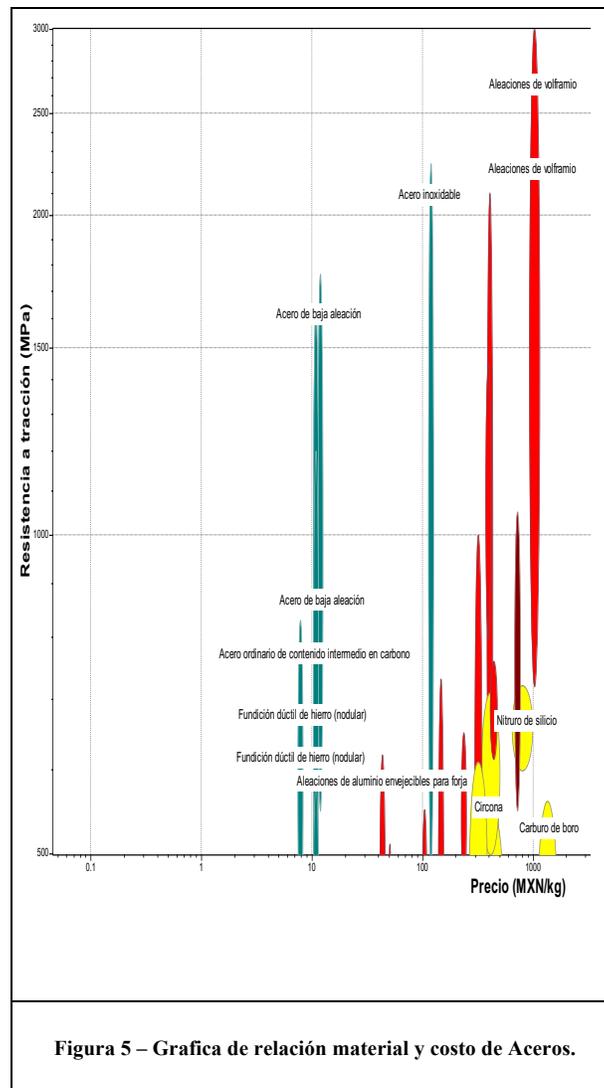
$$\sigma_{ult (real)} = 430 \text{ MPa} ; \sigma_{ult (calculado)} = 348 \text{ MPa}$$

$\sigma_{ult (real)}$ mayor que $\sigma_{ult (calculado)}$

Cumple la especificación de resistencia del material propuesto.

1.4 Selección de material

Utilizando el software CES-EduPack, proporcionado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Centro de Información en Ciencia, Tecnología y Diseño, se realizó un análisis con los esfuerzos máximos obtenidos en los cálculos, para encontrar un material que cumpla ese valor, es decir, se buscó un material que tenga como valor de esfuerzo ultimo (real), supere el esfuerzo aplicado del soporte de motor.



En la Figura 5, se muestra la relación del límite de elasticidad para distintos aceros, en relación con el Costo /Kg. Se obtuvieron dos propuestas: aceros de alto o medio porcentaje de carbono, ya que ambos están dentro del rango solicitado de acuerdo con los cálculos.

Se tomó en cuenta una aleación de wolframio, pero por el precio de producción y material sería demasiado costoso fabricar un soporte para motor, y por ende en el mercado no sería accesible para todos los talleres automotrices existentes.



Tabla 2 – Características generales de aceros con alto carbono.

Características	
Densidad	7800 a 7900 kg/m^3
Precio	10.6 a 10.8 MXN/kg
Módulo de Young	200 a 215 GPa
Coefficiente de Poisson	0.285 a 0.295
Esfuerzo ultimo	550 a 1640 Mpa
Esfuerzo de cedencia	400 a 1160MPa
Elongación	7 a 30 %strain
Punto de fusión	1290 a 1480 °C

Tabla 3 – Características generales de aceros con medio carbono.

Características	
Densidad	7800 a 7900 kg/m^3
Precio	10.6 a 10.8 MXN/kg
Módulo de Young	200 a 216 GPa
Coefficiente de Poisson	0.285 a 0.295
Esfuerzo ultimo	410 a 1200 Mpa
Esfuerzo de cedencia	305 a 900 MPa
Elongación	4 a 39 %strain
Punto de fusión	1380 a 1510 °C

La aleación seleccionada fue aceros de alto carbono; con una especificación de un acero 1080 OQT 1100 (templado y enfriado en aceite), ya que cumple con los esfuerzos requeridos para la columna diseñada.

1.1 Aspectos para considerar para la mejora del soporte

- Cambiar la sección transversal
- Incrementar el factor de seguridad
- Tiempo de vida del soporte
- Cambio de material del soporte
- Límite de carga que puede soportar para motores de cuatro cilindros

1.2 Proceso de fabricación del perfil

Como proceso se seleccionó el laminado, ya que es el más utilizado para la creación de perfiles con acero estructural.

Durante el laminado, un lingote del metal es comprimido a la sección final utilizando grandes rodillos que lo deforman plásticamente. Cerca del 90% de todos los productos metálicos son laminados o forjados. Las palanquillas y la chapa se realizan por laminación plana, mientras que los perfiles estructurales usan rodillos con forma. Para el laminado en caliente, el lingote que se ha calentado

hasta 2/3 de su temperatura de fusión, es forzado a pasar entre una serie de rodillos que progresivamente conforman el perfil.

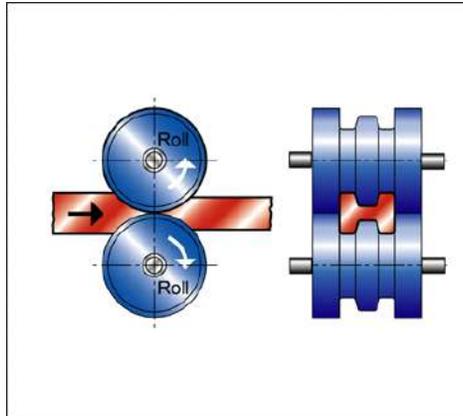


Figura 6 – Laminado con forma - los rodillos incluyen el perfil. La chapa plana se obtiene con rodillos cilíndricos.

La laminación permite obtener piezas con propiedades mecánicas especialmente buenas, por la manera en que la deformación refina la microestructura y reduce la porosidad. Durante la laminación en caliente el metal recristaliza por lo que se mantiene relativamente blando y la superficie se puede oxidar. La laminación en frío, por contraste, obtiene una alta calidad superficial introduciendo mucha acritud (trabajo en frío) en el metal, elevando la resistencia mecánica, pero limitando su capacidad de deformación posterior.

Además de un laminado, para dar un mejor acabado al perfil, se realizará un tratamiento térmico, el cual es templado y enfriado en aceite. La técnica de templado consiste en calentar el acero hasta que se alcance la temperatura crítica, al igual que en el recocido y normalizado, seguido de un enfriamiento lo suficientemente rápido con el fin de endurecer la muestra considerablemente.

Análisis de resultados

Con el programa CES-EduPack se llevó a cabo un análisis ecológico, en el cual se observa cuanta energía consume el producir el perfil necesario para el soporte de motor, así como también el nivel de contaminación que ocasiona el elaborar este tipo de columnas.

En la Figura 7, se puede observar la huella de CO_2 en Kg que genera el producir este perfil, y la mayor parte de este se concentra en el material utilizado, en este caso la producción de aceros. La distancia para el transporte del perfil influye en menor medida para la generación CO_2 en el proceso del perfil.

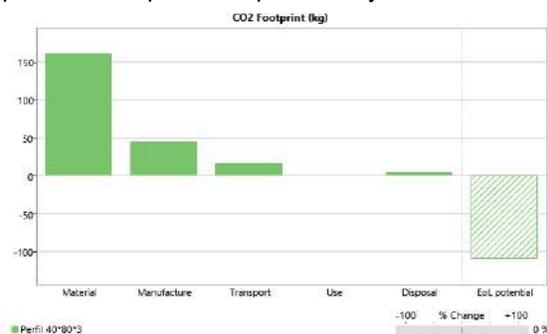


Figura 7 – Grafica de huella de CO_2 por producción

En este estudio se incluyó también el Software Solid Works, para poder modelar la propuesta de mejora diseñada. Las gráficas de la producción de CO_2 , el proceso de fabricación del perfil y la selección del material se obtuvieron de un reporte detallado que proporciono el software CES-EduPack.

Conclusiones

En este trabajo se ha compartido la estrategia educativa implementada para apoyar el aprendizaje por descubrimiento a partir de los conceptos de los fundamentos de la Mecánica, buscando hacer frente a una de las principales paradojas de la educación superior que se refiere a cómo hacer que algo complejo se entienda fácilmente.

Dentro de los aspectos educativos que se han considerado para el desarrollo de este trabajo y que se piensa son importante compartir están los siguientes:

- El hecho de potenciar el aprendizaje, buscando optimizar el tiempo para dar instrucciones.
- Trabajar los conceptos y modelos matemáticos que soportan la Mecánica con el rigor científico requerido, pero sin complicar, ni abrumar demasiado.
- Tratar de que la teoría y los conceptos trabajados se entiendan y se verifiquen en la práctica a través de los diferentes programas utilizados.
- Desarrollar la creatividad del estudiante a través del planteamiento de proyectos de interés personal, que los acerquen al plano real de su quehacer profesional y les permita identificar el beneficio e impacto social de estos.
- Buscar siempre el éxito de los estudiantes y darle herramientas para su vida profesional.

Todo lo anterior apoya el desarrollo de múltiples competencias básicas y profesionales de los estudiantes y a su vez da constancia de una mayor eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con los resultados del ejercicio presentado es posible señalar que a través del uso de las herramientas seleccionadas, en este caso el programa *CES-Edupack* y *MD-Solid* se lograron los objetivos de una manera completa y aceptable.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo brindado para realizar este proyecto de investigación en Comportamiento Mecánico al taller automotriz Nitro Gas, al Centro de Información en Ciencia, Tecnología y Diseño y los laboratorios del AME en la Facultad de Ingeniería, por las facilidades otorgadas.



Referencias

- [1] Isabel Cantón, Rosa Eva Valla, Ana Rosa Arias. *Retos Educativos en la Sociedad del Conocimiento*. Depósito Legal: B-19.406-2010 Unión Europea (2010).
- [2] Barrón Ruiz, A. *Aprendizaje por Descubrimiento: Principios y Aplicaciones Inadecuadas*. Investigación y Experiencias Didácticas. Enseñanza de Las ciencias (1993) 3-11.
- [3] L. G. Morra y A. C. Friedlander. *Evaluaciones mediante el estudio de caso*. Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial. Washington, D.C., (2001). p. 2. Disponible en: http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ESTUDIO_CASOS/0950.pdf
- [4] Barrón Ruiz, Ángela: Aprendizaje por descubrimiento. Análisis crítico y reconstrucción teórica. Salamanca. Temas para la Educación 16 (2011) 1-8.
- [5] MDSolids Software Educativo para Mecánica de Materiales. [Http://web.mst.edu/~mdsolids/featuresSet.html](http://web.mst.edu/~mdsolids/featuresSet.html).
- [6] CES Edupack. Recursos para el aprendizaje de Materiales. [Http://www.grantadesign.com/education/edupack/](http://www.grantadesign.com/education/edupack/).
- [7] Juan Daniel Reibel. *Método de enseñanza. Aprendizaje para la enseñanza por descubrimiento*. Aula Abierta. 71 (1998) 123-147.
- [8] Luisa Guido Williamson. *Aprender a aprender*. Red Tercer Milenio. (2012) 47-58.



CURSO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ARTICULADOR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y TRANSVERSALES EN ESTUDIANTES DE TRES PROGRAMAS DE LICENCIATURA

Jorge Alonso Alcalá Jáuregui
Facultad de Agronomía y Veterinaria
jorge.alcala@uaslp.mx

Resumen: La experiencia del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental está basada en la articulación de competencias profesionales y transversales de los Programas Educativos de Ingeniero Agroecólogo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniería Agronómica en Recursos Forestales. La estrategia se ha mejorado gradualmente desde el 2013 con la capacitación en métodos centrados en el aprendizaje, uso de las TICs, elaboración y uso de material de apoyo para la enseñanza y evaluación de desempeño individual y grupal, además de elementos tutoriales y gestión de recursos para el desarrollo. Del 2015 al momento se han involucrado a más de 135 estudiantes y documentado más 30 proyectos grupales. Las actividades han servido para evaluar el desempeño del estudiante, bajo una perspectiva estratégica interdisciplinaria y multidisciplinaria. Se relacionan elementos de la visión 2030 del ANUIES y Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las instituciones de educación superior, así como del PIDE 2013-2023 y PLADE 2014-2023 de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Palabras clave: guías de prácticas complementarias, material didáctico, interdisciplinario, multidisciplinario

Introducción

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2016) indica que se perfilan cinco grandes tendencias y desafíos que enfrentarán las instituciones de educación superior y la sociedad contemporánea para el 2030 estas son: a) sociedad del conocimiento, b) globalización y desarrollo local, c) masificación y universalización de la educación superior, d) cambios en el trabajo y e) nuevos modelos educativos.

Asimismo, ANUIES (2016) en su visión 2030, destaca que las instituciones educativas deben formar recursos humanos altamente calificados capaces de insertarse en mercados laborales competidos para desempeñarse con solvencia y capacidad de autoaprendizaje en trabajos que aún no existen, usar tecnologías que aún no han sido inventadas, resolver problemas inéditos y aprender a trabajar colaborativamente en ambientes multiculturales y multidisciplinarios. Para esto, indica que en los estudiantes deben promoverse la adquisición de nuevas habilidades de pensamiento, creatividad, capacidad para resolver problemas complejos y tomar decisiones con altos umbrales de incertidumbre, aprender a discriminar, analizar e interpretar grandes volúmenes de información, así como dominar diferentes lenguas extranjeras.

En esa conexión con el entorno y contextualización realizada con los estudiantes del Cursos de Evaluación de Impacto Ambiental, se identifica que en materia ambiental el avance internacional que direccionan organismos como el Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA), Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) entre otras. En México, destaca la manera institucional con la



creación de organismos direccionan las políticas y programas ambientales del órgano federal (SEMARNAT), estatal (SEGAM) y municipal y que son derivados de marcos normativos como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente promulgada desde 1988. De este marco normativo, se desprenden los Instrumentos de la Política Ambiental de México en materia de: Planeación ambiental, Ordenamiento ecológico del territorio, instrumentos económicos, Regulación de los asentamientos humanos, Evaluación de impacto ambiental, Normas oficiales mexicanas, Autorregulación y auditorías ambientales, Investigación y educación ecológica, así como Vigilancia Ambiental. El significado de conocer este marco institucional se deriva de la importancia que tiene tanto el Artículo 28° de la Ley y 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ya que en estos artículos se indican todas las obras, actividades y proyectos que son objeto de presentar la Manifestación de Impacto Ambiental y bien el Informe Preventivo que se relacionan con el sector agrícola, pecuario y forestal, por lo que en el ámbito laboral se convierte en una oportunidad de preparar a los estudiantes en desarrollo de habilidades y conocimientos para poder desarrollar dichos estudios que indica tanto el marco normativo como la instancias correspondientes. Por tal motivo, es el compromiso de formar a estudiantes de los PE Ingeniero Agroecólogo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniería Agronómica en Recursos Forestales ente tema.

La experiencia del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental que se ofrece en los Programas Educativos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, está basada en el articulación de competencias profesionales y transversales de los Programas Educativos de Ingeniero Agroecólogo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniería Agronómica en Recursos Forestales, toda vez que en el 2015 se tomara por parte de la Secretaría Académica de la Facultad y aprobada por el H. Consejo Técnico Consultivo la apertura de la flexibilidad de la movilidad interna para acreditar los cursos a estudiantes de otros PE de la propia entidad.

En este sentido, las competencias profesionales refieren a los atributos que caracterizan al profesional en pleno ejercicio, permitiendo al egresado lograr actuar en diversos contextos de actuación, realización y mantener una educación de calidad permanente. Por otro lado, las competencias transversales que refieren a los rasgos distintivos de la formación integral universitaria que incluye las dimensiones: científico-tecnológica, cognitiva - emprendedora, de responsabilidad social y sustentabilidad, ético – valoral, internacional e intercultural y la de comunicación e información.

El Proyecto Curricular del PE de Ingeniero Agroecólogo (IA) define cuatro competencias profesionales: a) Manejo Sustentable de los Sistemas de Producción Agrícola, Pecuaria y Forestal; b) Conservación de los recursos naturales renovables; c) Evaluación del Impacto Ambiental Agropecuario y d) Aplicación de las Ciencias Sociales, Económicas y Administrativas en los Sistemas de Producción Sustentable. En cuanto al PE de Ingeniero Agrónomo Zootecnista (IAZ) las competencias profesionales son definidas en a) Manejo de recursos forrajeros, b) Alimentación y reproducción animal y c) Producción y manejo zootécnico de especies domésticas y de vida silvestre. De la misma forma, para PE de Ingeniería Agronómica en Recursos Forestales (IARF) las competencias se definen como a) Manejo y administración de los recursos forestales, b) Manejo y administración de los recursos no renovables y c) Manejo y administración de servicios ecosistémicos.

El objetivo del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que se imparte a los estudiantes de acuerdo al Programa Analítico de los PE señalados es en general el conocer el procedimiento de EIA, la legislación sobre EIA, la Estructura de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) y su contenido y, las consideraciones metodológicas más comunes para realizar un EslA. Los estudiantes de IA cursan la materia como obligatoria y los estudiantes pertenecientes a IAZ e IARF pueden cursar como optativa.





Por tal motivo, la experiencia presentada se centra en la descripción de métodos centrados en el aprendizaje, uso de las TICs, articulación de competencias profesionales y transversales, elaboración y uso de material de apoyo para la enseñanza y evaluación de desempeño individual y grupal, además de elementos tutoriales y gestión de recursos para el apoyo seguimiento en dónde se han involucrado a más de 135 estudiantes del 2015 al año en curso y más de 30 proyectos grupales.

Los trabajos desarrollados coinciden con la visión del Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior (ANUIES y SEMARNAT, 2000) al señalar que para el 2020, las instituciones de educación superior se consolidan como promotoras del cambio y formadoras de agentes de transformación de su entorno, sobre todo en materia de desarrollo ambiental y conservación de los recursos. Además de su relación con las estrategias definidas en el apartado de oferta educativa de este el Plan de Acción, mismas que indican que en 2020 los profesionales desarrollan una mayor conciencia y responsabilidad acerca de los impactos ambientales que las prácticas profesionales provocan y de esta manera se establezca un compromiso por suavizar o minimizar dichos impactos en el ejercicio de la profesión. Por otra parte, el desarrollo de nuevas prácticas de enseñanza-aprendizaje, tanto de los docentes como de los alumnos dirigidas a una mayor toma de conciencia de la problemática ambiental.

Finalmente, se indica que estas acciones se relacionan con del Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, principalmente con los Programas 3 Implementación, seguimiento y evaluación del modelo educativo y 12 Gestión ambiental. Destaca su relación directa con el Programa de Gestión ambiental particularmente con la estrategia 12.6, misma que está dirigida a involucrar a los alumnos en temas relacionados con ambiente y sustentabilidad, a través de la docencia y la investigación; actividades con compromiso social, su comportamiento responsable en los espacios universitarios; con acciones como: cursos, talleres, problemas, proyectos, colaboraciones, servicio social, verano de la ciencia, inmersión a la ciencia, tesis, entre otro.

Desarrollo

Organización. Para el desarrollo de la experiencia se da inicio en la revisión del Programa Analítico del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental tanto para la opción obligatoria del Programa Educativo de IA, IAZ e IARF. Se indica que el objetivo del curso es el procedimiento de EIA, la legislación sobre EIA, la Estructura de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) y su contenido y, las consideraciones metodológicas más comunes para realizar un EslA. En este sentido el Curso está dividido en seis unidades Unidad 1. Introducción, Unidad 2. La evaluación de impacto ambiental (EIA). Unidad 3. El estudio de impacto ambiental (EslA, Unidad 4. El inventario ambiental, Unidad 5. Estructura de un EslA y Unidad 6. Identificación y valoración de impactos. Esto ha servido para identificar las unidades y los temas en donde se desarrollarán las prácticas complementarias, tanto para el trabajo individual como colectivo, así como para la elaboración del material didáctico y de apoyo para el desarrollo del curso.

Prácticas complementarias. Las prácticas complementarias son elaboradas como guías para que los alumnos desarrollen con facilidad los trabajos temáticos. Estas cuentan con una estructura la cual se define con los siguientes elementos: a) nombre de la práctica, b) objetivo, c) planteamiento, d) metodología, c) fuentes de consulta, e) estructura de documento a entregar, f) elementos de evaluación, g) fechas de entrega de trabajo





Material de apoyo. En cuanto al material de apoyo para el desarrollo del curso se han utilizado fuentes de consulta de organismos internacionales, nacional, regional y local para complementar el marco teórico. En el cuanto al uso de las TICs se considera el uso de software como el EIA 09, DESCAR (Aplicación para evaluar la dispersión de contaminantes en el agua), DISPER (Aplicación para evaluar la contaminación atmosférica), entre otros. Además, se ha utilizado algunos espacios se MOOC (Massive Open Online Course) donde se han ubicado temas que son complementarios para los alumnos, uso de sistemas de información geográfica y cartografía, normativa, uso del GoogleEarth, herramientas del Windows, entre otros. Una de las acciones importantes fue la necesidad de elaboración de la Guía de Impacto Ambiental Agropecuario que sintetiza el contenido del curso y proporciona elementos de estudio de las diferentes unidades del Curso de EIA. Estas guías versión 2013 y 2015 fueron apoyadas con recursos del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) y PROFOCIE (Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas).

Capacitación. La experiencia se sustenta y fortalece con la participación en diversos cursos de formación docente y disciplinar que han ampliado la noción de la estructuración. de los cuales destaca para los primeros: el Curso de Formación para Tutores, Registro y entrevista en la Tutoría (diciembre 2017), Curso Taller para la elaboración de Norma de Competencia (septiembre 2017), Coloquio Nacional de Formación y Trabajo (noviembre 2016), Coloquio Internacional sobre Evaluación de Resultados de Aprendizaje de la Educación Superior (mayo 2015), Curso-Taller seguimiento y evaluación de los programas de estudio: observación de profesores en el aula (abril 2015), Curso-Taller “Estandarización de Competencias Profesionales y Específicas en la Educación Agrícola Superior (junio 2014), Curso de Capacitación a la utilización del Marco de Referencia versión 6.0 – 2014 COMEAA (2013), Reunión de Comités de Calidad y Responsables de Programas Educativos Acreditados y presentación del Marco de Referencia versión 6.0-2014 del COMEAA (noviembre 2013), Curso de formación de docente sobre nuevos modelos de enseñanza aprendizaje “Métodos de Caso” (noviembre 2013), Curso-Taller Construcción del Perfil de egreso y competencias profesionales doctorado en ciencias agropecuarias (Octubre 2013) y Curso-Taller “Políticas gubernamentales y perfil profesional pertinente” (mayo 2013). En cuanto a la participación en cursos disciplinares destaca el Curso “HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) Básico” (2014) y la asistencia al Curso Lineamientos Técnico-Administrativos de los Estudios de Impacto Ambiental en Sistemas Agropecuarios y Forestales. Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable (Septiembre 2013).

Logística. Con el avance semestral y de los contenidos temáticos particularmente la Unidad 3. El estudio de impacto ambiental (EslA, Unidad 4. El inventario ambiental, Unidad 5. Estructura de un EslA y Unidad 6. Identificación y valoración de impactos, se estructuran las prácticas complementarias que permiten la participación individual y colectiva para su elaboración y presentación de los trabajos que han bajo la siguiente síntesis: a) El alumnos en forma individual y grupal define es el desarrollo de la propuesta de un proyecto agrícola, pecuario y/o forestal debe considerando la normativa ambiental de México y el estado de San Luis Potosí (Leyes, Reglamentos, Normas), b) Se establece la estructura a presentar del trabajo de la siguiente manera:

- I. PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO





IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

- Diagnóstico ambiental.
- Integración e interpretación del inventario ambiental
- Síntesis del inventario
- Problemática ambiental, tendencias de desarrollo

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- c) Se indica la metodología en la que será utilizada en el apartado Identificación, descripción y evaluación de los Impactos ambientales. La metodología se define como cualitativa o cuantitativa.
- d) Se define, si el trabajo es individual o grupal, en ambos casos deben proponer un proyecto agrícola, pecuario y/o forestal y desarrollar todos los apartados indicados en el inciso b.
- e) Para todos los casos se elabora un rubrica que integra elementos de participación individual y grupal, estructura del documento, manejo de información, organización del equipo, elaboración de documento y material visual, fundamentación técnica, uso de TIC,s para elaboración, entre otros.
- e) En el caso del trabajo grupal se indica que se forman equipos mismo que deberán formar un grupo consultor. Los alumnos se conformarán en equipo de 4 a 6 integrantes, dependiendo del número de alumnos inscritos en el curso. El grupo denominará el nombre del Grupo Consultor de Impacto Ambiental. Deberá describir la ficha técnica del grupo consultor de impacto (Descripción, historia, origen, objetivos, Integrantes del grupo por especialidad, Servicios profesionales que ofrece, Infraestructura y Portafolio de proyectos desarrollados).
- f) Los trabajos son presentados como parte de la evaluación parcial y final del curso.

Actividades de fortalecimiento. Para fortalecer las actividades se han organizado dos Cursos. En octubre de 2016 fue organizado el Curso Impacto Ambiental y uso de Sistemas de Información Geográfica en 2016. Esta actividad fue apoyada con recursos del Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE 2015). Asimismo, en octubre 2018 fue organizado el Curso de Estudio de Impacto Ambiental y Estudio Técnico Justificativo, mismo que fue apoyado con recursos del PFCE programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa 2018.

Articulación de competencias profesionales y transversales. Con el desarrollo del trabajo práctico de manera individual y colectivo se identifica que los alumnos de logran desarrollar rasgos y elementos de las competencias profesionales y transversales. En primera instancia de las competencias profesionales, para los alumnos pertenecientes de Ingeniero Agroecólogo (IA) se distingue que con los trabajos deben incluir: a) Manejo Sustentable de los Sistemas de Producción Agrícola, Pecuaria y Forestal; b) Conservación de los recursos naturales renovables; c) Evaluación del Impacto Ambiental Agropecuario y d) Aplicación de las Ciencias Sociales, Económicas y Administrativas en los Sistemas de Producción Sustentable. Además de esto, al analizar el mapa curricular existen conocimientos que aplican y que se derivan de otros cursos tales como: Edafología, Ecología y Desarrollo Sustentable, Legislación Ambiental y Sociológica, Inventario y Evaluación de Recursos Naturales, Sistemas de Información Geográfica, Ingeniería Ambiental, Impacto Ambiental y Modelaje, Relación Agua-Suelo-Atmosfera-Seres vivos; Manejo, Conservación y Aprovechamiento Suelo-Agua.

En cuanto al PE de Ingeniero Agrónomo Zootecnista (IAZ) las competencias profesionales son definidas en a) Manejo de recursos forrajeros, b) Alimentación y reproducción animal y c) Producción y manejo zootécnico de especies domésticas y de vida silvestre. De la misma forma, para el desarrollo





de los trabajos se distingue que los alumnos deben tener conocimientos específicos Edafología y fertilidad de suelos, uso y conservación de suelo y agua, ecología de poblaciones y comunidades, Administración de empresas pecuarias, formulación y evaluación de proyectos pecuarios, Manejo de pastizales y Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota.

De la misma forma, para PE de Ingeniería Agronómica en Recursos Forestales (IARF) las competencias involucradas son a) Manejo y administración de los recursos forestales, b) Manejo y administración de los recursos no renovables y c) Manejo y administración de servicios ecosistémicos. En cuanto a conocimiento específico que es requerido para los alumnos de esta licenciatura, se derivan principalmente de los cursos de: Políticas y legislación ambiental, Climatología y meteorología, Sistemas de información geográfica y percepción remota, Manejo de cuencas hidrológicas, Evaluación de recursos naturales y Formulación y evaluación de proyectos.

En segunda instancia con el desarrollo de los trabajos se logra detonar en los alumnos tanto de manera individual como colectiva las competencias transversales en elementos y rasgos de las dimensiones: científico-tecnológica, cognitiva - emprendedora, de responsabilidad social y sustentabilidad, ético – valoral, internacional e intercultural y la de comunicación e información.

Resultados

Se ha logrado la asistencia a más de 15 cursos de actualización docente y disciplinar que fortalece la visión de trabajo en el desarrollo y aplicación de métodos de enseñanza – aprendizaje en el Curso de Evaluación de Impacto Ambiental. Se distingue la elaboración de material audio-visual y técnico como la Guía de Impacto Ambiental Agropecuario en sus ediciones 2013 y 2015, además de contar con la Red Internacional de Impacto Ambiental Agropecuario con la Universidad Nacional de Cuyo y el Instituto de Investigaciones en Zonas Áridas (IADIZA, Argentina) Significativamente, se ha logrado diseñar e instrumentar más de 10 guías de prácticas complementarias para documentar el autoaprendizaje, además del trabajo colectivo. Del 2015, al momento se han involucrado a más de 135 estudiantes y elaborado más 30 proyectos del 2015 al año en curso. Los temas de interés de los estudiantes se han enfocado al Aprovechamiento forestal maderable de la especie de Pino-Encino, Ecoturismo, Viveros, Invernaderos, Producción de especies frutales, Plantaciones de agaves y Ingenios azucareros, Aprovechamiento de carbón, entre otros. La participación individual y colectiva de los alumnos permiten observar a través de las rúbricas el desempeño de los estudiantes pertenecientes a los PE de IA, IAZ e IARF y la articulación de competencias profesionales y transversales, así como conocimientos específicos. De la misma forma, se ha logrado gestionar recursos del Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE 2015) y del PFCE (Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa). En octubre de 2016 fue organizado el Curso Impacto Ambiental y uso de Sistemas de Información Geográfica en 2016. Asimismo, en octubre 2018 fue organizado el Curso de Estudio de Impacto Ambiental y Estudio Técnico Justificativo. Esta experiencia ha impactado en el Programa 12 de Gestión ambiental incluido en el Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.



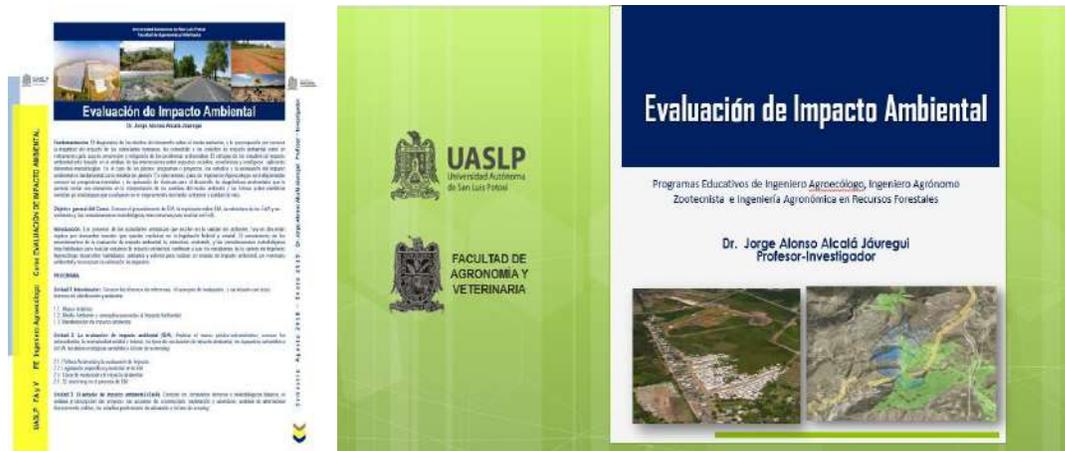


Conclusiones

El Curso de Evaluación de Impacto Ambiental logra integrar bajo una estrategia interdisciplinaria y multidisciplinaria a estudiantes de tres Programas Educativos de Licenciatura, como curso obligatorio y optativo. Se relacionan elementos de la visión 2030 del ANUIES y Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las instituciones de educación superior. Además, se logra articular las necesidades y tendencias de la política e instrumentos normativos e institucionales de la política ambiental que impactan en el campo laboral de los programas educativos en los que están siendo formados los estudiantes en materia agrícola, forestal y pecuaria. Esta experiencia puede considerarse es un ejemplo de los múltiples trabajos que realizan los docentes de los programas educativos, además de considerarse una aportación que impacta no solo en el cumplimiento del Programa Analítico, sino que también en los programas que son incluidos en el Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria 2014-2023. Se logra diseñar herramientas que permiten el autoaprendizaje y la articulación de competencias profesionales y transversales. La elaboración de material didáctico permite facilitar el desarrollo del programa analítico y organizar las formas y alternativas de participación y evaluación individual y grupal. La gestión de recursos y desarrollo de actividades complementarias permiten ampliar la visión del estudiante para que el conocimiento adquirido en el curso, y la articulación con otros cursos del programa educativo pueda en un futuro ser una fortaleza para el incursionar al campo laboral. Como reflexión se indica la necesidad de buscar alternativas de generar material audiovisual e incluyendo el uso y elaboración de material para plataformas MOOC que sirva como guía para el seguimiento de trabajos de los estudiantes, además de la gestión de recursos para la actualización docente y el apoyo para continuar elaborando material didáctico. Otro reto importante, es el fortalecimiento del conocimiento en estudiantes en la formulación de proyectos y sistemas de producción, además de prácticas de sustentabilidad. Se torna básico el fomento y la integración en el trabajo colaborativo y profesional para contar con mejor experiencia en la elaboración de los proyectos. Con el ejercicio de los trabajos desarrollados por los estudiantes, se identifica su visión para seguir estudiante una maestría y doctorado tanto en el país como en el extranjero. Finalmente, esta experiencia es un ejemplo de los múltiples trabajos que realizan los docentes de los programas educativos, además de considerarse una aportación que impacta no solo en el cumplimiento del Programa Analítico, sino que también en los programas que son incluidos en el Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria 2014-2023.



Anexos



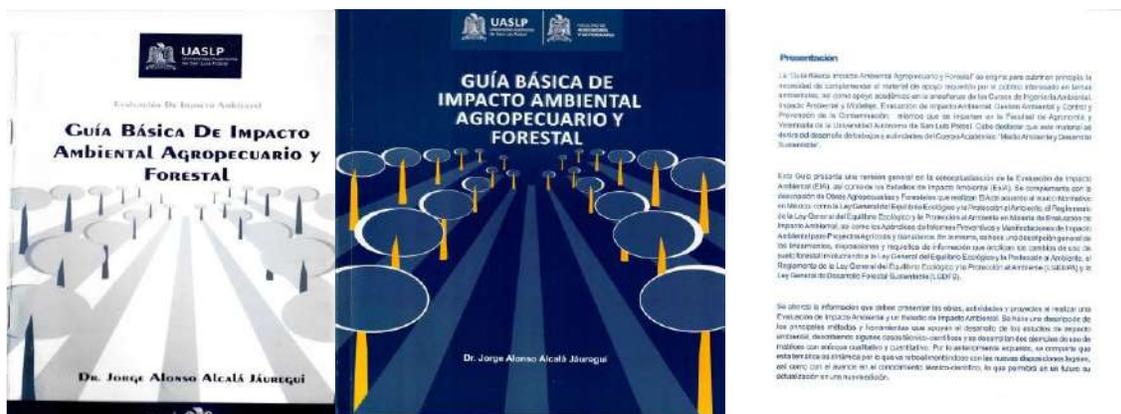
Galería 1. Síntesis del Contenido del Programa Analítico del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental y complementado con material visual de apoyo.



Galería 2. Organización del Curso Impacto Ambiental y uso de Sistemas de Información Geográfica en 2015.



Fotografías 4. Ejemplo de grupos consultores organizados e integrados por estudiantes de los tres programas educativos.



Fotografías 4. Guía básica de impactos ambiental elaborada como material didáctico en 2013 y 2015.



Relación de proyectos interdisciplinarios y multidisciplinarios desarrollados 2015, 2016, 2017 y 2018.

Grupo Consultor	Proyecto	Integrantes	Año
Grupo Innovación Forestal S.COOP.	Proyecto "Vivero Verde Vida"	Fernando Torres Guzmán. Carlos Enrique Méndez Estrada. Palomares Capetillo Felipe de Jesús. Grimaldo Dávila Gloria Yadira. González Arellano Brenda Viridiana. Torres Martínez Sergio	2015
DEAF Despacho Ecológico Ambiental Forestal	Aprovechamiento forestal maderable de la especie de Pino-Encino en el "Ejido de San Francisco" localizada en la Sierra de Álvarez, en el Estado de San Luis Potosí.	Laura Alejandra Noyola Soto Juan de Dios Guerrero Rodríguez Zaira Guadalupe García Aguiña Juan Félix Galaviz Leal José Daniel Núñez Martínez Jessica Susana Sustaita Barreto	2015
DECOAM Despacho Ambiental	Productora de Plantula de Café (Coffea canhepora) en Vivero "Los Agaves"	Roberto García Calzadillas Mónica Alister Castañón Guel Manuel Antonio Ochoa García	2015
EnviroEarth Grupo Consultor	Cambio de uso de suelo para innovación agropastoril en el municipio del Naranjo	Erika Guadalupe Baladeras Rocha Delmar Antonio Cisneros Rodríguez Madeleyne Cupido Hernández Isamar Gonzalez García Rosa Laura Nolasea Rodríguez Miguel Angel Terán Flores	2015
P.O.R EIA Consultoría Ambiental	Construcción de una Carretera en el municipio de San Nicolás Tolentino	Omar Josue Hernandez Fraga Reyna Hipolito Piedra Karina Estrella Hernandez Vázquez Paola Estephany Debo Gerrero Yesenia Pineda Chavez Daniela Moreno Varela Venia Edith Ramos Rangel	2015
Grupo Agroecológico	Cambio de uso de suelo proyecto "Vivero La Potranquita"	Luis Eduardo Méndez Jasso Cesar Ruiz Esparza Torres	2015
Grupo Consultor	Proyecto	Integrantes	Año
GAIA Consultoría con Conciencia	Implantación De Cultivo De A.Salmiana " El Magueyero".	Leonel Valdez Arriaga Jacqueline del Rocío Cadena Martínez	2016
Chaeopteryx consultores, s.a. de c.v	Cambio de uso de suelo para uso forestal Municipio Guadalcázar, San Luis Potosí	Juan Félix Galaviz Leal Oscar Eduardo León López Elizabeth Guadalupe Silva Esqueda Pedro Enrique Leal Aradillas Leonel Mauricio Rivera Ovalle	2016
BASPEM	Ingenio Azucarero Tampaon S.A De C.V	Salma Guadalupe Ramirez Lugo Beatriz Orduña Torres Guadalupe Mauro Martinez Yañez Guadalupe Elizabeth Velázquez Rivera Ana Karla Vázquez	2016



IGA Ingeniería y Gestión Ambiental	Cambio De Uso De Suelo En Terreno Para Un Vivero”, Venado, San Luis Potosí	Isabel Guadalupe Estrada Sierra Gerardo Flores Guerra Ivette Medrano Oliva Rivas Zarco Maritza Arselia Gladys Daniela Rivera Rivera Jesús Israel Rodríguez Hernández Roberto Carlos Torres Magaña	2016
Grupo Consultor Kuauayautlan	Parque Ecoturístico “Potreritos”	Sandra Daniela Almedarez Rocha Pedro Briones Castor De la Cruz Rivera Karla Mayra Quiroz Escandón Jesús Sandoval Martínez Efraín Torres Ramírez	2016
YOLISTLI MATLAKTIK	Aprovechamiento de Caña en el Naranja S.L.P.	Victoria Gómez Hinojosa Jessica Guadalupe López Zazazua Melissa Rodríguez Medina Karla Verónica Castorena Escalante	2016
Grupo Consultor	Proyecto	Integrantes	Año
Namaje Grupo Consultor Agropecuario.	Explotación Pecuaría de Ovinos	Agapito Jaramillo Colmenero Jesús Osorio Acosta Marie de los Ángeles González Puente Noé de Jesús García Ramírez. Mariana Jiménez Montoya. Eduardo Rodríguez Salazar	2017
Servicios Ambientales CABAS	SIERRA DE LAS CABAÑAS	Carlos Iván Salazar Carrión Karen Abigail Hernández Hernández Martha Sofía Hernández Estrada Blanca Flor Rivera Torres Mario Alberto Hernández Hernández José Manuel Delgado Martínez	2017
Team Forest	Proyecto Vivero Forestal “Santa Barbara”	Stephanie Guadalupe Amador Cazares Berenice González Guardiola Michel Juárez González David Asael López Aranda Montserrat Azucena Ramírez Guevara Marlen Rangel Vázquez	2017
C-MIAB Consultoría para la Mitigación del Impacto Ambiental en la Biodiversidad	Aprovechamiento de Carbón “El Custodio”	Alejandro Grimaldo Gómez Claudia María Cortina Rangel Iván Morales de la Torre Mariana Morón Hernández Alejandra Berenice Ibarra Hernández Brenda Esmeralda Villaseñor Zúñiga	2017
Grupo Consultor ESPAF	SISTEMA AGROFORESTAL TE’LOM	Luisa Nely Solís Santiago Adriana Leyva Fajardo Yolanda Alfaro Cerda José Guadalupe García Chávez Illian Arianette Martínez Derreza	2017
AGROFORAM Servicios Agroforestales Medio Ambiente	Producción de especies frutales forestales bajo invernadero	Paulina Guerrero Torres Paulina Alejandra Chaves Contreras Jesús Eduardo Loredó Nieto Montserrat Berenice Galarza Sarabia Evelyn Daniela Méndez Guzmán Jesús Donald Flores Mayo	2017
Grupo consultor Terra	Plantaciones de Agave Lechuguilla en el Municipio de Villa de Ramos, San Luis Potosí	David De La Torre Díaz Martha Concepción Mancillas Hernández Andrea Elizabeth Monsiváis Moguel Miriam Cecilia Zarate Cruz	2017



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

Carteles 2018



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

22 y 23 de noviembre 2018

Centro Cultural Universitario Bicentenario, CC200.



**SECRETARÍA
ACADÉMICA**
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

<http://a.uaslp.mx/ECOS>



Contribuye al desarrollo
de la profesionalización
docente.

IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA «eVIRTUAL.UASLP.mx» COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN EL DESARROLLO Y SOLUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS A DESARROLLAR EN EL LABORATORIO DE FISCOQUÍMICA

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de competencias en los estudiantes de las distintas carreras que se imparten en la FCQ de la UASLP requiere el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs). La disponibilidad de horarios para que los alumnos puedan reunirse y tomar decisiones es limitado por lo que con esta iniciativa se pretende resolver en forma organizada y planificada este problema. Además de que facilita al alumno el alcance de los temas digitales y crea conciencia del cuidado ambiental al reducir el uso de impresión en papel sin perder el objetivo de las prácticas.

OBJETIVO

Que el alumno pueda compartir experiencias sobre la base del conocimiento adquirido en teoría que aplicará en las sesiones experimentales del laboratorio. Facilitar el alcance de los documentos en cualquier hora y lugar que el alumno lo requiera. Mantener informado y actualizado al alumno en las actividades programáticas del laboratorio, así como fomentar aptitudes y habilidades para la evaluación por competencias.

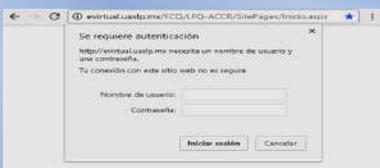
METAS

- Generar una página en la plataforma de la universidad eVirtual.UASLP.mx.
- El uso de la plataforma servirá de herramienta como medio de comunicación e intercambio de información asincrónica, de tal manera que los alumnos tengan acceso en cualquier horario y lugar.
- El profesor solamente actuará como guía, observador y facilitador de material, siendo los alumnos los que tomen acuerdos y decisiones respecto a las actividades descritas en la página, así como, la opción de comentarios que mejoren el uso y aplicación de la plataforma, de esta manera, se estará fomentando el autoaprendizaje.
- Los alumnos deberán asumir su responsabilidad individual y grupal para el buen desarrollo de las prácticas.
- Se fomentará la participación de los alumnos indicando que deben subir un reporte pre-laboratorio antes de cada sesión experimental con valor en su práctica.

DESARROLLO

En la primera semana de clases, se les dió las indicaciones a los alumnos para poder ingresar a la página y cargar el documento, así como las principales funciones de esta. La información principal es la siguiente:

a. Escribir la ruta de acceso en el explorador, una vez ingresada, se desplegará una ventana en donde deberá colocar el nombre de usuario y contraseña, la primera es su clave de alumno sin el cero y su contraseña es la misma que en su correo institucional.



b. En la parte central de la página principal se mostrará el calendario de actividades y avisos importantes, los cuales deberán revisar constantemente.



c. Al lado izquierdo (1) se encuentran las carpetas con el nombre de los laboratorios, en donde deberán elegir el que cursan y dar click y elegir la opción de "nuevo documento" (2). Al cargar su archivo no olvide especificar el día y la hora en que cursa el laboratorio (3).



Al finalizar cada semestre se pidió realizar una pequeña encuesta para mejorar el uso de este medio de información.



RESULTADOS

En el alumno:

- Se logró que el alumno compartiera su conocimiento a través de escritos que reflejan la búsqueda bibliográfica y práctica en la redacción de documentos formales.
- Tuvo al alcance el acceso a la información sin limitante de tiempo y lugar, sin perder el interés en la materia al estar bien informados de cualquier cambio y/o eventualidad.
- El profesor actuó como guía y facilitador de material, siendo los alumnos los que tomaron acuerdos y decisiones respecto a las actividades descritas en la página, así como, la opción de comentarios que mejoraron el uso y aplicación de la plataforma, de esta manera, se fomentó el autoaprendizaje.
- Se tuvo la participación efectiva de los alumnos al subir un reporte pre-laboratorio antes de cada sesión experimental con valor en su práctica.
- Al cumplir con sus reportes, fue posible la retroalimentación durante la práctica, de aquellos puntos confusos en el fundamento teórico de cada experimento, ya que al ser revisados con antelación, se detectan los puntos clave en donde el alumno requiere de apoyo.

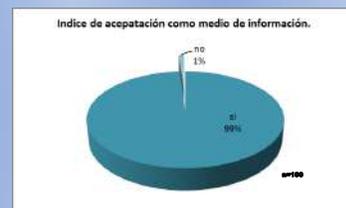
En la plataforma:

Se creó un buen medio de intercambio de información, de fácil acceso a los temas digitales y crea conciencia del cuidado ambiental al reducir el uso de impresión en papel sin perder el objetivo de las prácticas.

Se analizaron las respuestas que dieron 100 alumnos a la encuesta para la mejora de la página, las cuales fueron las siguientes:

- ¿Es un buen medio para intercambio de información?

Solo el 1% respondió que no. Estos resultados muestran que los alumnos consideran que es un buen medio de intercambio de información el uso de la plataforma para el desarrollo de las prácticas en el laboratorio.

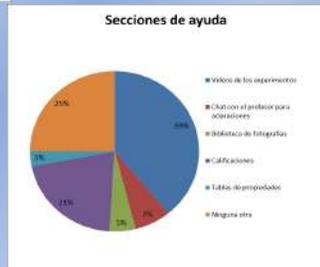


- ¿Cómo se puede mejorar el uso de la plataforma?

Con base en los resultados, la mayoría considera que la estructura de la plataforma es útil y adecuada sin necesidad de cambios. Se propone realizar una revisión Bibliográfica digital que sea confiable para implementarla en la página.

- ¿Que secciones le gustaría tuviera este sitio?

En esta pregunta, se sugirió implementar una sección que contenga video sobre los experimentos. Otra de las propuestas es que puedan ver un documento con sus calificaciones semana a semana y puedan revisar su avance académico.



CONCLUSIONES

- El uso de las Tecnologías de la información son una buena herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que el alumno interactúa de forma propositiva en el intercambio de información.
- Ayuda a que el alumno muestre mayor interés en estar informado y cumplir con sus responsabilidades académicas al no tener la limitante del tiempo y/o espacio de trabajo, ya que desde cualquier lugar se puede acceder.
- Se desarrolló una buena plataforma de trabajo y de fácil comprensión.
- Se seguirá trabajando con ella y realizando los cambios y actualizaciones pertinentes con base a los resultados obtenidos este año, encaminados a la mejora continua del proceso de enseñanza- aprendizaje.

INTEGRACIÓN DE LAS TICs EN LA MATERIA DE BIOTECNOLOGÍA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL

RESUMEN

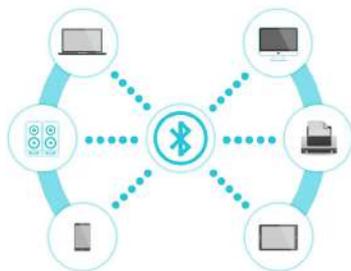
La formación de un ingeniero se basa principalmente en el desarrollo de competencias tecnológicas y generales propuestas en los programas de las materias del plan de estudios. Actualmente, la carrera de Ingeniero Agroindustrial sustenta un modelo educativo que ha sido certificado nacional e internacionalmente por CACEI. Sin embargo, se han identificado áreas de oportunidad señalando la necesidad de incorporar nuevos modelos educativos y fortalecer el uso de las TICs. En la materia de Biotecnología (VII semestre) se incorpora el uso de la plataforma de aprendizaje Schoology para las actividades de evaluación continua y se presentan acceso a simuladores, laboratorios virtuales, apuntes y evaluaciones en línea.



OBJETIVOS

Evaluar la integración de TICs en la materia de Biotecnología en la carrera de Ingeniero Agroindustrial.

Identificar los factores que limitan la integración de las TICs en la materia de Biotecnología.

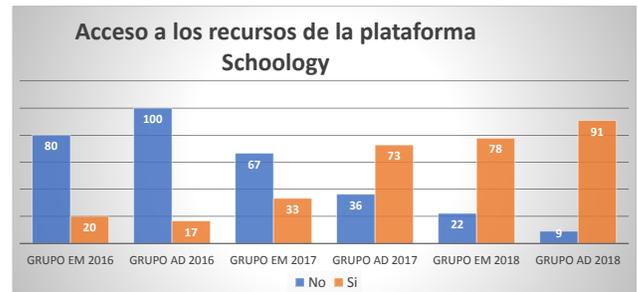


METODOLOGÍA

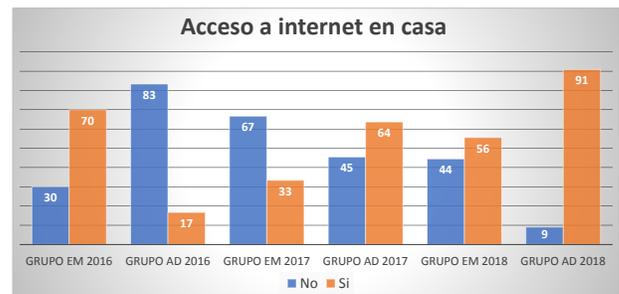
Se propone la integración de las TICs a través del programa de la materia de Biotecnología. Las TICs establecen un entorno de aprendizaje en donde alumnos pueden gestionar su aprendizaje a través de actividades de evaluación continua y desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, autoaprendizaje y competencias transversales. Para evaluar el avance de la integración de las TICs se realizó una encuesta a alumnos que cursaron la materia de Biotecnología y a alumnos de VII semestre que actualmente están cursando la materia.

RESULTADOS

Se observó un incremento del 70% en el uso de los recursos de la plataforma Schoology en los últimos tres semestres y se identifican la falta de equipo de cómputo y acceso a internet en casa como factores que limitan la integración de las TICs en el programa.



Gráfica 1. Acceso a los recursos de la plataforma Schoology.



Gráfica 2. Acceso a internet

CONCLUSIONES

La integración de TICs en el programa de Biotecnología ha sido aceptada y ofrece herramientas para el desarrollo de las competencias de la carrera. Se ha incrementado la frecuencia con la que se utilizan los recursos de la plataforma aún cuando los alumnos no cuentan con equipo de cómputo y acceso a internet en casa. Se propondrán estrategias para integrar TICs a otras materias de la carrera y establecer un programa de capacitación continua para que los maestros incorporen esta metodología a las materias que imparten.

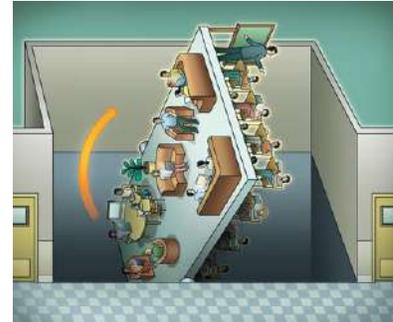
BIBLIOGRAFÍA

- UASLP, F. d. (2011). Plan de Desarrollo Ingeniero Agroindustrial 2011-2023 . San Luis Potosí, S.L.P. México.
- Tobón, S. (2010). Evaluación por competencias. Pearson. México.
- Hernández, L.; Acevedo, J.; Martínez, C. & Cruz, B. (2014). El uso de las TIC en el aula un análisis en términos de efectividad y eficiencia. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (pág. 19). Buenos Aires, Argentina: OEI.

Una primera experiencia al modelo de "Aprendizaje Invertido"

Introducción

Se considera como uno de los nuevos "modelos de aprendizaje", actualmente se está utilizando en diversos centros educativos y en varios niveles (*secundaria, preparatoria y licenciatura, principalmente*).



Uno de los objetivos principales de este modelo, consiste en fomentar arduamente la **participación activa de todos los estudiantes**, a fin de romper el formato tradicional de comunicación unidireccional profesor-alumno.

Características principales del Modelo *-Aprendizaje Invertido-*

- ❑ Convierte las aulas en espacios de "debates", siendo uno de los factores primordiales la interacción y participación de los alumnos. **AMBIENTES FLEXIBLES.**
- ❑ Los profesores pasan a ser "guías" de un "aprendizaje más personalizado". **CULTURA DE APRENDIZAJE.**
- ❑ Es aspecto tecnológico se convierte en un rol importante, dotando de herramientas educativas para que los alumnos se enriquezcan fuera del aula. **CONTENIDO INTENCIONAL.**
- ❑ El docente debe definir qué y cómo cambiar la instrucción, así como identificar cómo maximizar el tiempo cara a cara. En el transcurso de la clase el docente debe observar y dar retroalimentación en ese momento, además de evaluar de forma continua el trabajo de cada estudiante. **DOCENTE PROFESIONAL.**



Caso de Estudio

- Este modelo se implementó en el semestre Enero-Junio del presente año, en 2 cursos de Ingeniería de Software, y uno más de Administración de Proyectos, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- La cantidad promedio de alumnos en cada curso fue de 13 alumnos.
- Las principales herramientas TIC's que se utilizaron fueron: Moodle, Redes sociales, email, archivos multimedia (clases grabadas, videos explicativos), Foros, etc.

Asunciones:

- ✓ El mismo profesor ha impartido estas materias con anterioridad (al menos 6 años), usando un modelo típico unidireccional de aprendizaje.
- ✓ El promedio general de los alumnos en los cursos impartidos previamente fue de 77.

Resultados parciales de una Primera Experiencia

- ❖ El promedio final obtenido por los alumnos en los 3 cursos del semestre anterior fue de 86.
 - ❖ Al final de cada curso se consideraron los resultados de la evaluación de los alumnos al profesor, obteniéndose comentarios muy satisfactorios de la forma en la cual se implementó la clase (valoración cualitativa solamente).
 - ❖ Cabe resaltar que debido a la naturaleza de estas 3 materias (principalmente teóricas) se prestan de mejor forma para la aplicación del modelo Aprendizaje Invertido.
- Actualmente se continúa trabajando con este mismo modelo, y se pretende implementar un instrumento de medición (cuantitativo) a fin de valorar de mejor manera su efectividad.



Referencias

- ❖ Flipped Classroom. Raúl Santiago, Alicia Días, Luis Alberto Andía. OuterEDU.
- ❖ The Flipped Classroom, Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Javier Tourón, Raúl Santiago, Alicia Diez. DigitalText.
- ❖ <http://noticias.universia.es/cultura/noticia/2018/01/23/1157724/como-funciona-aprendizaje-invertido.html>

“Experiencias docentes innovadoras
en la educación Superior”

ENTRE ARTES

Un Ensayo Performativo

Autor: David Martínez Chávez.

Licenciado en Música por la Universidad Académica de Artes de la Universidad Autónoma de Zacatecas y Maestro en Historia del Arte Mexicano por el Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat, UASLP.

Correo: davidmchavez89@gmail.com

Soporte Teórico

Se retomó “La Performance”, como herramienta para reflexionar los procesos comunicativos. Bauman¹ concibe la cualidad emergente de la performance como la **interacción entre las fuentes comunicativas, las competencias individuales y los objetivos de los participantes en el contexto de una situación particular.**

Aporte Práctico

El ensayo se trató de un breve montaje audiovisual de “movimiento y perspectiva” en vivo, en las que convergieron video, danza y música. En un contexto intersubjetivo, las intenciones de ambos cuerpos son percibidas de manera directa y son integradas en una **agencialidad² de movimiento** (se refiere a la condición de mostrarse y manejarse activamente, de vivenciarse como agente o gestor de la propia vida y experimentar una fuerza vital de transformación sobre el mundo), ya sea **sonora, visual o kinética.**



Novedad Científica

Creación de significados y la emergencia de realidades nuevas través de la **interrelación** y la **creatividad de distintas ópticas**, alumnos de: Diseño gráfico, Antropología y Ciencias Químicas de la UASLP y el Marlboro College (alumno de intercambio académico) en diferentes dimensiones, talleres del CUART: **Cine, Danza y Música.**

Con la participación de los alumnos de los talleres del Centro Universitario de las Artes de la UASLP:

Violeta Castillo Cruz (Cine),
Samantha Berenice Castillo Luna y José Samuel Hernández Loza,
Claudia Rodríguez Barrera (Danza),
Ricardo Valentine (Marlboro College) y Aranzazú Robledo Montoya,
David Martínez Chávez (Música), y el Dr. Jesús Iván Romero Regalado.

¹Bauman, R. 1975. “Verbal Art as Performance”. *American Anthropologist* 77 (2): 290-311.

²Soru, María F. y Duero, Dante G. (2011). “Experiencias corporales y sentimiento de orientación vital: una aproximación fenomenológica y narrativa”, en *Revista Pensando Psicología*, vol. 7, núm. 13, p. 59.

TUTORIA ENTRE PARES COMO ESTRATEGIA PARA DESARROLLO DE COMPETENCIAS ACADEMICAS Y NO ACADEMICAS

La tutoría entre pares es una modalidad organizativa y una estrategia pedagógica en la que estudiantes acompañan a sus pares (estudiantes semejantes) en la orientación y el refuerzo de los procesos de aprendizaje dentro de un área disciplinar, que se realiza en pequeños grupos o en parejas. Esta estrategia tiene beneficios tanto para el tutor como para el tutorado: los beneficiarios refuerzan hábitos de estudio, mejoran el rendimiento académico, adquieren motivación para estudiar y aumentan promedio de calificaciones; y al mismo tiempo, los tutores se favorecen al afianzar sus conocimientos, adquirir valores de solidaridad entre pares, adoptar habilidades de comunicación y obtener experiencia docente.



OBJETIVO

Desarrollar habilidades para exponer frente a un auditorio, habilidad para argumentar y lograr un aprendizaje mayor en la estancia de trabajo de tesis de los estudiantes de licenciatura.

METODOLOGIA

Periodo: 7 meses

participantes:

4 Estudiantes tesistas

2 Profesores de Tiempo

Completo



Realización individual de tesis en Biología Experimental



Actividades realizadas:

- Revisión bibliográfica
- Experimentación
- Análisis de datos
- Escritura de tesis
- Defensa de tesis
- Seminarios de avance y defensa de tesis
- Realización de preguntas en seminarios
- Asesoría entre pares sin profesores



Herramientas utilizadas:

Altavoz y Micrófono

Aula disponible

Aplicación de encuesta individual

Seminario con profesores y estudiantes

Seminario solo con estudiantes



Obligaciones en seminarios de los asistentes (no ponentes):

- Preguntar obligatoriamente sobre exposición a pesar de no ser su trabajo ni área
- Explicar individualmente lo que entendió y dar recomendaciones sobre como mejorar la presentación del trabajo

Resultados:

Al termino del trabajo los estudiantes ya graduados se les encuestó individualmente sobre su desempeño y aprendizaje logrado, teniendo una percepción de mayor aprendizaje de su tema y de otros que no fueron su trabajo de tesis, se desarrollo habilidad para presentar frente a un auditorio. La percepción de los profesores fue: el estudiante no ponentes al involucrarse en el trabajo de su compañero tiene mas atención del trabajo y realiza sugerencias mas objetivas para mejorarlo, en el estudiante ponente se desarrolla mas confianza al realizar un seminario mejorando su postura, su vocabulario y controlando sus nervios. La tutoría entre pares antes de un seminario formal con profesores permitió un aprendizaje mas significativo y se noto en el seminario formal con profesores.

CONCLUSION:

La tutoría entre pares dirigida y en grupos pequeños permite desarrollar habilidades para exponer frente a un auditorio, habilidad para argumentar y lograr un aprendizaje mayor en la estancia de trabajo de tesis de los estudiantes de licenciatura, por lo que la tutoría entre pares permite el desarrollo de competencias académicas y no académicas.

“Colaboración significa crecimiento”

La colaboración significa crecimiento

Emma Luz De Velázquez Farfán¹ Marco Antonio Rojas Beltrán²

UASLP. Facultad de Ingeniería. Civil. Correo electrónico: emma.develazquez@uaslp.mx y emaluzdv@hotmail.com



RESUMEN

. En este trabajo se expone la experiencia de los alumnos del programa de Ingeniería Civil, cuando participan y pertenecen al “Capítulo Estudiantil”. Un Capítulo Estudiantil es una agrupación de alumnos con interés común en algún tema, en este caso es el concreto como material de construcción. Dicho material es común con otros programas de la Facultad de Ingeniería como: Topografía y Construcción; así como con otras carreras de la UASLP, en particular de la Facultad del Hábitat, que incluyen los programas de Arquitectura, Edificación de Obra y Diseño del Paisaje. El objetivo es la colaboración y el trabajo en equipo, para conocer más sobre el concreto y crecer como estudiantes.

Las actividades del capítulo estudiantil, son extras a lo que se puede ver en las diferentes clases. Para llevar a cabo esto, se realizan charlas, conferencias o talleres impartidos por especialistas en el tema; además se promueve el auto-aprendizaje, y la educación entre pares, a través del intercambio de información a través de libros, manuales, documentos y enlaces de páginas web. También a través de la gestión de visitas de obra que resultan de gran impacto para los participantes. Estas visitas de obra, sirven para aprender *in situ* sobre diversos sistemas constructivos y aplicaciones prácticas de otros materiales además del concreto. Todas estas actividades se realizan fuera del horario de clases y no tienen valor curricular; sin embargo, la aceptación y satisfacción de los alumnos hacen que estas formas de aprendizajes sean especiales; ya que permiten que los alumnos que se integran al Capítulo Estudiantil, no solo obtengan nuevos conocimientos, sino que, al hacer un espacio de trabajo colaborativo, se integran y aprenden sobre costumbres, prácticas culturales, planes de estudio y de trabajo, que enriquecen su visión del mundo. Recordando que uno de los objetivos de la Universidad es la integración de sus estudiantes a la sociedad a la que pertenecen, reconociendo a la diversidad cultural como un factor de formación integral.

Además de que se establecen contactos con profesionales de la industria del cemento y del concreto que posibilitan por ejemplo la obtención de prácticas, servicio social e incluso su inserción al campo laboral. Actualmente, una de las formas de colaboración es a través de la participación de brigadas en concursos nacionales de diseño de mezclas como el del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto IMCYC, o la Universidad Autónoma de Querétaro, Las OLIMPIANEIC, que la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil realizan cada año, y otros concursos como los organizados en los Encuentros de Capítulos Estudiantiles. Así, el “Capítulo Estudiantil” que nace en 2015, gracias a la idea en común de asesores, tutores y un grupo de entusiastas jóvenes, permite que haya un crecimiento en la vida profesional y personal de los estudiantes a través de la colaboración inter-facultades, y la vinculación con el sector de la industria de la construcción

Palabras clave: Capítulo Estudiantil,

Concreto, Ingeniería Civil, Inter-facultades, Industria de la construcción



Visita al hotel que esta en construcción sobre la plaza Ciudadela a un costado del parque Tangamanda, San Luis Potosí



En contacto con el ambiente en el que se van a desenvolver próximamente. Es algo que los motiva a superarse como estudiantes



Conferencias que se realizan continuamente en salones y auditorios de ambas facultades donde en forma cordial los ponentes responden a las inquietudes de los alumnos



En contacto con procesos constructivos, surgen dudas, así como ideas para proponer soluciones. Las personas que nos reciben muestran satisfacción al ver a los estudiantes



Hemos tenido la oportunidad de conocer algunas obras de infraestructura importantes en el estado y fuera de él. De tal forma que los conocimientos adquiridos en la escuela se complementan.

FORMACIÓN DE GRUPOS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO BASADO EN LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

INTRODUCCIÓN

El **Trabajo Colaborativo** permite que el estudiante alcance los objetivos de aprendizaje a través de compartir sus conocimientos y recibir información de forma inmediata de sus compañeros. El estudiante construye su propio conocimiento a través de la interacción humana de calidad.

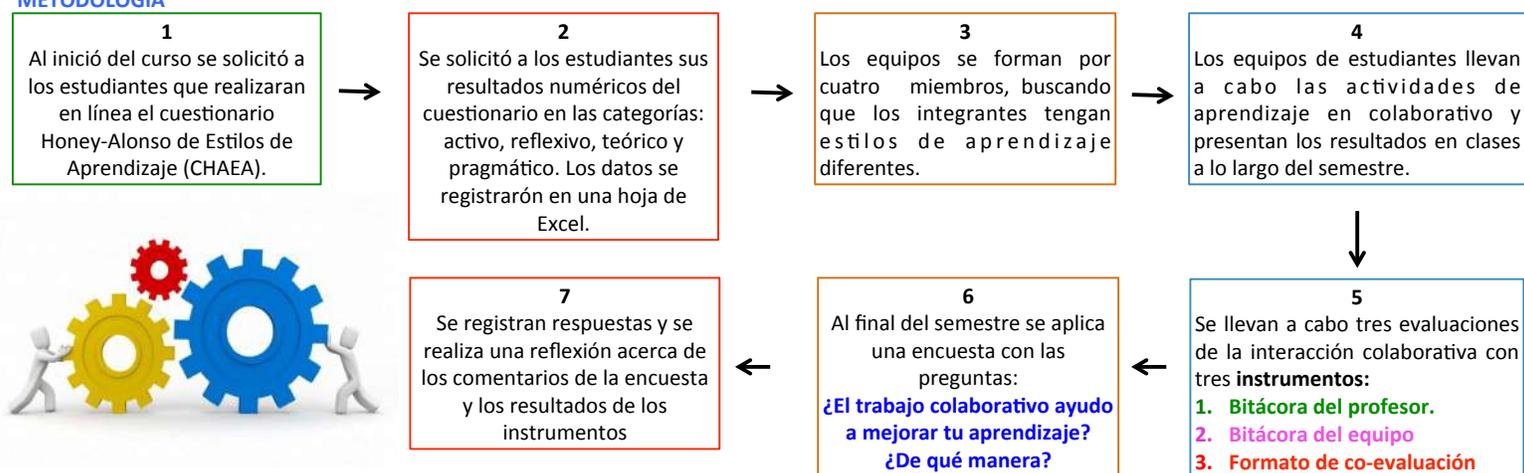


Los **estilos de aprendizaje** son un conjunto de atributos cognitivos, afectivos y fisiológicos que determinan el modo en que las personas perciben, interaccionan y responden a los ambientes de aprendizaje. Aunque un individuo puede presentar varios estilos de aprendizaje, es habitual que alguno se halle más acentuado, facilitando la adquisición de una clase de contenidos y dificultando otros.

OBJETIVO

Formar equipos de cuatro estudiantes basados en los estilos de aprendizaje del cuestionario Honey-Alonso para realizar actividades de trabajo colaborativo.

METODOLOGÍA



RESULTADOS

Los datos colectados en esta estrategia docente corresponde a 2 años con grupos de estudiantes de las programas educativos de Medicina y de Bioquímica de la UAMZH. Un total de 122 estudiantes se evaluaron en este proceso. A través de la encuesta que se aplica al final del semestre y de los instrumentos utilizados pudimos determinamos las ventajas y desventajas que se observan en la siguiente tabla. Con la encuesta también determinamos el número de estudiantes que considera que la metodología contribuye a su aprendizaje (Fig. 1).

VENTAJAS	DESVENTAJAS
La metodología permite crear grupos heterogéneos que fortalece la interacción colaborativa.	Al inicio hay resistencia de los estudiantes al trabajo colaborativo y a la formación de grupos por parte del profesor.
Se encontró correspondencia entre las observaciones del profesor y la opinión de los estudiantes en los instrumentos utilizados.	Es necesario reconocer a cada uno de los estudiantes para realizar la bitácora del profesor.
El aprendizaje es significativo porque se resuelven dudas de las actividades de aprendizaje entre compañeros y con el profesor.	El desarrolló del formato de co-evaluación se mantiene en constante renovación.
Se manifiesta el desarrollo de valores formativos ético-valoral.	La rúbrica de evaluación de cada actividad de aprendizaje debe contemplar el trabajo colaborativo, y esto no le gusta al estudiante.

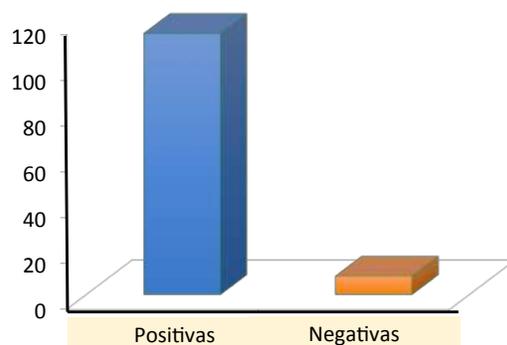


Fig 1. Comparación de la percepción de los estudiantes al trabajo colaborativo. Se muestra el total de respuestas a la pregunta ¿El trabajo colaborativo ayudo a mejorar tu aprendizaje?. El grupo de positivas se considera cuando la respuesta a la pregunta es *Sí*, y para el grupo negativas cuando la respuesta es *No*. Total de respuestas 122.

CONCLUSIÓN

La integración de equipos de trabajo de cuatro estudiantes basados en los estilos de aprendizaje del cuestionario Honey-Alonso para realizar actividades de trabajo colaborativo facilita la apropiación del conocimiento del área científica y tecnológica, pero también favorece el desarrollo de valores formativos de tipo ético-valoral, como es la tolerancia a ideas diferentes, el respeto y el compañerismo. En conjunto esta metodología le permite al estudiante lograr una preparación integral para la vida profesional.

DESARROLLO DE JUEGOS MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN WEB

Introducción

Esta investigación muestra los resultados de la implementación del proyecto final de la materia Tecnologías de Internet el cual consiste en la demostración del aprendizaje de tecnologías web a través del diseño y construcción de un juego en modalidad de aplicación para dispositivos móviles haciendo uso de las tecnologías HTML, CSS y JavaScript con ayuda de los frameworks JS Phaser y Adobe PhoneGap.

El proyecto evalúa el desempeño de los estudiantes de forma individual, la temática del juego así como su funcionalidad queda abierto a la creatividad de los estudiantes siempre y cuando cumpla con los ocho elementos requeridos, cuatro elementos básicos y cuatro elementos opcionales.



Metodología

Tabla 1. Cronograma de actividades

Semana	Actividad
05	Construcción de la propuesta del proyecto.
06	Retroalimentación y aprobación de propuesta del proyecto.
09	Primer avance 30%, implementación de los elementos básicos sobre navegador web.
12	Segundo avance 60%, implementación de elementos básicos + dos elementos obligatorios sobre navegador web.
16	Tercer avance 100%, todos los elementos sobre dispositivo móvil + funcionalidad.

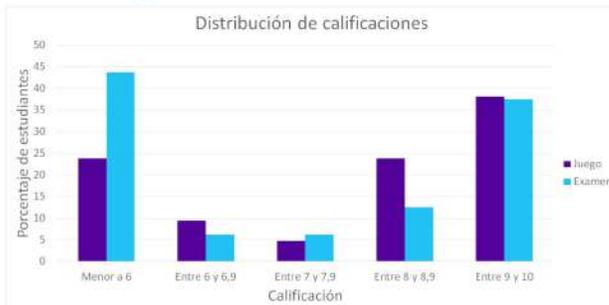
Tipos de elementos utilizados en el juego

Básicos	Opcionales
Pantalla del inicio Fondo del juego Personaje central Marcador	Rotación del dispositivo Niveles de dificultad Nombre del jugador Colisiones entre objetos Motor de física Acelerómetro Cámara Uso de audio
	Persistencia de datos Pantalla táctil Obstáculos Cronómetro Uso de video Disparos Otros

Tabla 2. Rúbrica de evaluación

Criterio	No presenta	Deficiente	Bueno
Diseño gráfico	No presenta	El diseño gráfico no hace referencia a la temática del juego. Se utilizan colores inadecuados y el tamaño de fuentes e imágenes no corresponden a dispositivos móviles.	El diseño gráfico corresponde a la temática del juego. Los colores son adecuados y el tamaño de fuentes e imágenes corresponden a dispositivos móviles.
10%	0%	5%	10%
Implementación de elementos básicos	No presenta	Implementa por lo menos dos de los cuatro elementos básicos o implementa todos los elementos con deficiencias en la funcionalidad.	Implementa todos los elementos básicos funcionando correctamente.
10%	0%	5%	10%
Implementación de elementos opcionales	No presenta	Implementa por lo menos dos de los cuatro elementos opcionales o implementa todos los elementos con deficiencias en la funcionalidad.	Implementa todos los elementos opcionales funcionando correctamente.
10%	0%	5%	10%
Funcionalidad del juego	No presenta	Existe un inicio del juego. No se logra detectar cuando se gana el juego. No se logra detectar cuando se pierde	Existe un inicio del juego. Se detecta las condiciones de gane del juego. Se detecta las condiciones para perder
50%	0%	25%	50%
Implementación dispositivo móvil	No presenta	La interacción es limitada. Dentro del dispositivo se dificulta navegar entre las opciones o mover elementos.	Se logra interacción completa dentro de un dispositivo móvil
20%	0%	10%	20%
TOTAL	0%	50%	100%

Resultados y conclusiones



Esta metodología se ha aplicado a un total 21 estudiantes divididos en dos semestres 2016-2017II (15) y 2017-2018II (6), 5 estudiantes obtuvieron una evaluación reprobatoria (menor a 6 pts) de los cuales 3 obtuvieron 0 puntos al no presentar ningún avance, del resto de estudiantes el 61% obtuvo calificación mayor a 8.

De estos datos se observa que los estudiantes se dividieron en dos grupos totalmente opuestos, los estudiantes que dejaron de realizar el proyecto en etapas muy tempranas y los estudiantes que lograron terminar por completo el proyecto, es decir muy pocos estudiantes se quedan en etapas intermedias del proyecto.

En comparación con la metodología anterior que constaba de un examen final, se observa que las calificaciones han mejorado considerablemente, el porcentaje de reprobación ha disminuido en un 20% y en general los estudiantes obtienen mejores calificaciones

Como conclusión se puede establecer que la mayoría de los estudiantes logran aprobar el proyecto final gracias a la apropiación de la construcción de su proyecto, además de que se observa el desarrollo de motivación intrínseca de aprender a desarrollar videojuegos como enriquecimiento de sus habilidades y capacidades personales como ingenieros.



Enriqueciendo la preparación profesional en los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración a través de las salidas pedagógicas.

ME. Juana Leticia Almazán Escobar RPE 31508
juana.almazan@uaslp.mx

MA. MA. Guadalupe del Socorro Laura Dávalos Verástegui RPE 14479
mgsldv@hotmail.com

MAI. Francisco Javier Salazar Salinas RPE 23302
francisco.salazar.slp@gmail.com



SALIDAS PEDAGÓGICAS

COMO METODOLOGÍA DE REFUERZO EN LA ENSEÑANZA

2018

Al momento de realizar **actividades** fuera del aula

Elemento motivador para el alumno

Desarrollan habilidades comunicativas

Ayudan al estudiante a interactuar

Posibilitan contacto con situaciones futuras

En la educación las metodologías y las formas de dar clases han evolucionado de tal forma que sus programas de estudio nos permiten a los docentes generar nuevas practicas de aprendizaje como las actividades fuera del aula de clases.

Resultados

Viajando por



Todo México

Mejoras Profesionistas



3 Docentes



5 Salidas



+300 Alumnos



Con las salidas se incrementan las competencias transversales como la comunicación, gestión de tiempo, responsabilidad y creatividad

Los alumnos que han participado en la actividad reconocen que se les facilita la conexión de los contenidos vistos en el aula y en clases posteriores

Las salidas, al estar integradas en el programa de estudio, deben incluir la evaluación del aprendizaje y ser llevadas a cabo antes, durante y después de la salida





Como transformar la clase de Organización de documentos especiales utilizando herramientas tecnológicas. Del aula al laboratorio de computo y a la vida real

OBJETIVO DEL CURSO

Identificar y aplicar la normativa internacional apropiada para la organización, control, acceso y recuperación de los recursos electrónicos de información.

Unidades teóricas

Salón de clase - exposiciones

1. Los recursos electrónicos de información.
2. Tipos de recursos electrónicos.

Unidades práctica

Laboratorio de cómputo - práctica con software especializado

3. Catalogación de recursos electrónicos.

USO DE LA TECNOLOGÍA DISPONIBLE EN LA FCI



Acceso en el laboratorio de cómputo a Connexion Client (versiones web y cliente servidor) para la práctica profesional.

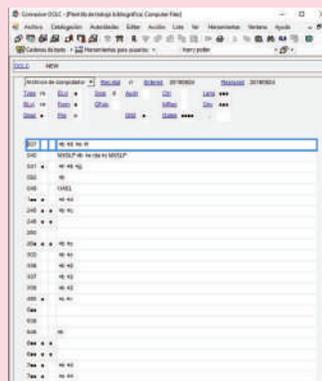
CONVENIO INSTITUCIONAL

Acceso al servicio de Catalogación y WebDewey
<http://connexion.oclc.org>

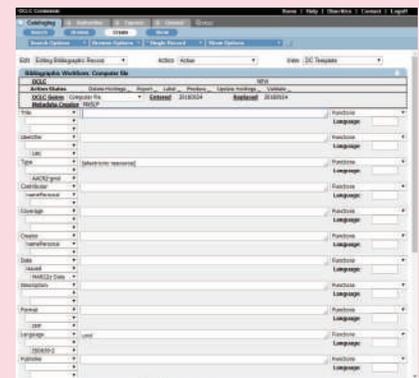
CATALOGACIÓN DE RECURSOS ELECTRÓNICOS



Crear registros catalográficos aplicando las normas vigentes, bajo la siguiente metodología:



Plantilla de escritorio
RDA con formato MARC



Plantilla de trabajo en línea
con metadatos Dublin Core

Identificar la plantilla adecuada para describir los elementos necesarios de los registros bibliográficos con RCAA2 o RDA:

1 Detalles técnicos (Códigos MARC: Líder, Fuente de la catalogación, Código de idioma)

1

3 Expresión (Versión/Edición, Idioma)

3

5 Ítem (Notas locales, Ubicación y Acceso, Notas [General, Detalles del sistema, Contenido formateado]).

5

2 Obra (Título, Mención de responsabilidad, Acceso temático)

2

4 Manifestación (Tipo de contenido, Tipo de medio, Tipo de soporte)

4

6 Plantillas de Catalogación (MARC y metadatos Dublin Core)

6

Sistemas de Información Geográfica con las TIC's en el aula



Figura 1. Trabajando metodología retroalimentada por tutorial.



Figura 2. Software libre.



Figura 3. Información mundial disponible.



Figura 5. Uso de la plataforma Moodle.

Introducción

Actualmente los recursos son de fácil consulta para los alumnos a través de internet. El profesor puede tener un desempeño completo a través de materiales generados por él que permitan de manera permanente un aprendizaje continuo para el mejor desarrollo de su materia.



Áreas de aplicación

La aplicación de los SIG en el PE de IARF es en las materias de Manejo de cuencas hidrográficas, Ecología de forestal, Ecología de poblaciones, Área Naturales Protegidas, Silvicultura, Ecología del paisaje, Manejo de ecosistemas templados-áridos-tropicales, Fauna silvestre y Ecoturismo.



Figura 4. Los recursos naturales como fuentes de información.



Figura 6. Manual disponible en la plataforma.

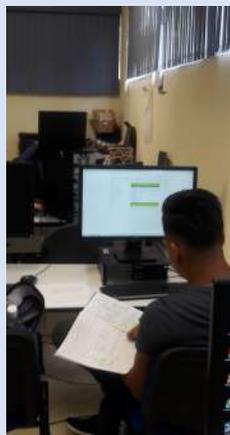


Figura 7. Observación de un Objeto de aprendizaje.



Figura 8. Alumnos usando y aprovechando las TIC's.

Resultados

Los alumnos en el aula con el uso de las TIC's comprenden a lo largo del curso más rápido los temas. Es posible que el grupo tenga el mismo nivel de aprendizaje porque los recursos se encuentran disponibles y en la clase presencial presenta dudas.



Tutorial y rúbrica para la práctica.

Recursos

Son Objetos de aprendizaje, tutoriales, audios, repositorios con información, presentaciones en prezi, powtoons, infografías, consulta permanente en Moodle.



Figura 9. Práctica en campo mediante explicación previa en plataforma y resultados en la plataforma Moodle.

Autores:

-  M.E. Ma. Lourdes Loredo Reyes  M.E. Adriana Berenice Martínez Tiscareño
-  lourdes.loredo@uaslp.mx  adriana.tiscareno@uaslp.mx



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**PRIMER
COLOQUIO
INSTITUCIONAL**

**ECOS
EXPERIENCIAS
DOCENTES**

ACCIONES DOCENTES BASADAS EN EL ENFOQUE HUMANISTA PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ALUMNO

Introducción:

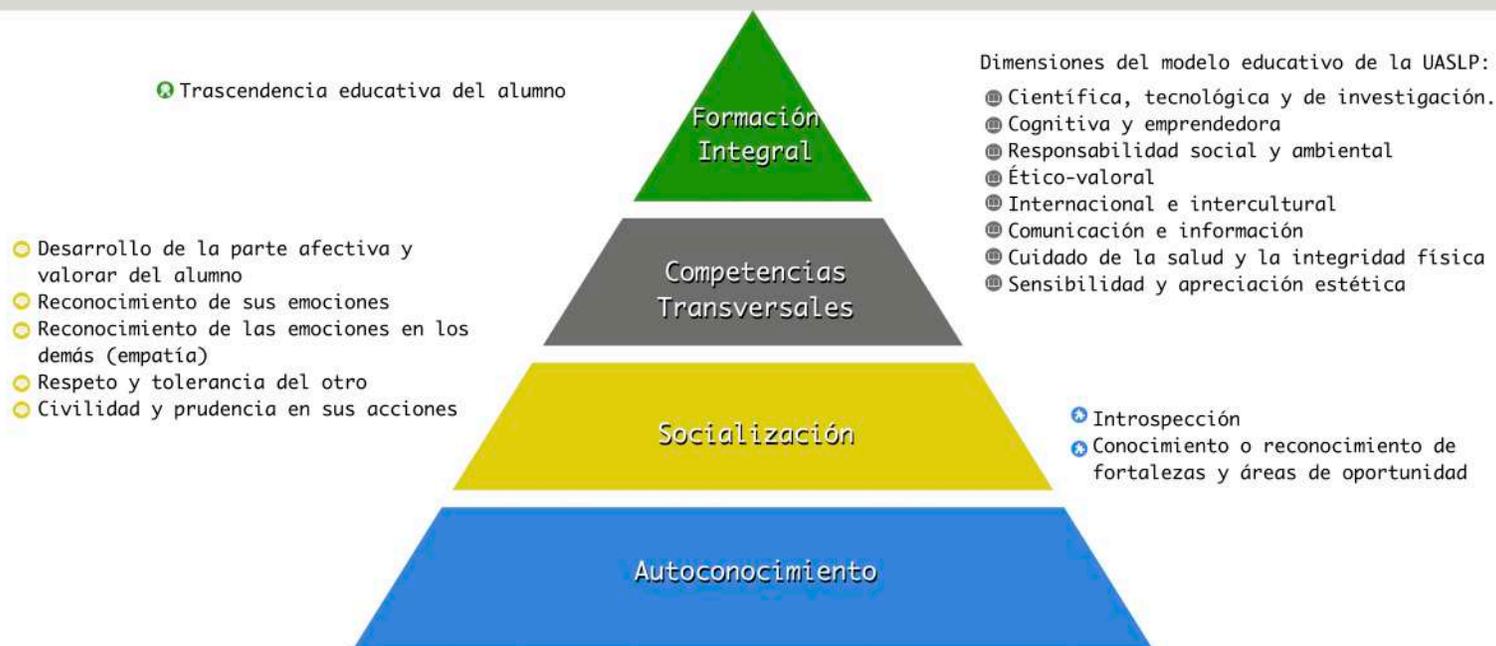
El compromiso institucional docente va más allá del cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan de estudios, dado que para generar experiencias de éxito dentro del contexto educativo se requiere del autoconocimiento de los protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje, lo cual requiere del compromiso y del acompañamiento mutuo que contribuyen a la formación integral del alumno.

Objetivo general:

Presentar a la comunidad docente la importancia de la formación integral del alumno a partir del autoconocimiento, la socialización y el desarrollo de competencias trasversales con un enfoque humanista.

Palabras clave:

- Acciones docentes
- Enfoque humanista
- Formación integral
- Competencias trasversales
- Socialización



Conclusión:

La acción educativa va más allá de cumplir con los objetivos curriculares, se necesita de una relación estrecha de compromiso y empatía mutua entre los involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual inicia con la aceptación y continúa con un acompañamiento al alumno en la búsqueda de su trascendencia académica.



Aplicación del Sistema Interactivo MyMathLab para favorecer el Aprendizaje de Estadística Descriptiva para Negocios.

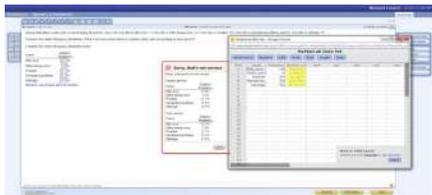
Propósito

Compartir una experiencia docente del uso del sistema interactivo **MyMathLab** como una herramienta tecnológica que ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso **Estadística Descriptiva para Negocios** en la Facultad de Contaduría y Administración.

Fundamentos Teóricos

Sistema Interactivo de Enseñanza/Aprendizaje basados en tecnologías. Son sistemas en los que el proceso de diálogo se desarrolla entre profesores y alumnos o alumnos, contenidos y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), aplicados para iniciar o apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje específicos. (Barker, 1990).

Sistema educativo MyMathLab. es un sistema interactivo en línea diseñado por *Pearson Education* que ofrece la posibilidad de un aprendizaje personalizado. Los temas que incluye este sistema van desde matemática básica, cálculo y estadística para negocios (PEARSON, 2018)



Participantes

Un profesor titular del curso de Estadística Descriptiva para Negocios de la Licenciatura en Administración del Modelo Educativo 2015 de la FCA. Un grupo de 25 estudiantes que previamente aprobaron los cursos de Fundamentos Matemáticos y Matemáticas Financieras.

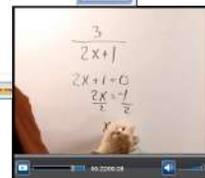
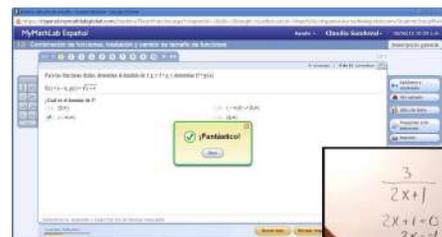
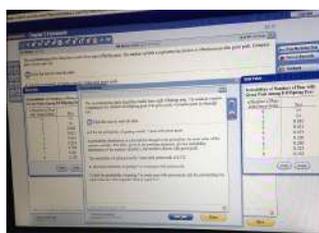
Metodología

Profesores

1. Se capacitó al profesor titular del curso en el uso de **MyMathLab**.
2. Se seleccionó el curso de Estadística Descriptiva para Negocios del 3er. semestre de la Licenciatura en Administración, para pilotear el Sistema interactivo propuesto.
3. Se elaboró una nueva propuesta de diseño instruccional para el curso seleccionado, la cual incluyó el uso de **MyMathLab** para la elaboración de nuevas actividades de aprendizaje en línea.
4. Se elaboró y aplicó un instrumento de evaluación al final del curso sobre los contenidos, actividades de aprendizaje y recursos tecnológicos utilizados.

Estudiantes

1. Una vez capacitados en el uso de **MyMathLab**, resolvieron actividades de aprendizaje en línea que les permitieron reforzar sus áreas de oportunidad para el logro de los objetivos del curso.
2. Realizaron evaluaciones en línea con la posibilidad de contar con una retroalimentación en tiempo real en las que se reconocían sus avances y ejercicios a reforzar.
3. Realizaron la evaluación del curso sobre los contenidos, actividades de aprendizaje y recursos tecnológicos utilizados.



Resultados

1. **Contenido.** Los estudiantes manifestaron que el contenido del curso y su estructura les permitió lograr un aprendizaje gradual facilitando su aprendizaje.
2. **Actividades de aprendizaje.** Señalaron que la estructura de las actividades de aprendizaje describe claramente la forma, aplicación y desarrollo de las mismas para el logro de los objetivos planteados..
3. **Recursos tecnológicos.** Los participantes enfatizaron que la incorporación de las TIC en sus procesos de aprendizaje es motivante, dinámico y sobretodo agradecen la retroalimentación en tiempo real del avance de su aprendizaje.

Finalmente, en un comparativo de calificaciones finales, se observó un incremento en el promedio general del grupo piloto a diferencia de otros grupos de estadística descriptiva para negocios que no utilizaron **MyMathLab**. Es importante señalar, que no se plantea que con el simple hecho del uso de este sistema se garantiza la mejora del desempeño académico de los estudiantes, sin embargo, se presume que aunado al uso del **MyMathLab**, el adecuado diseño instruccional y la motivación en los estudiantes por elaborar actividades de aprendizaje basadas en TIC, sí pueden ser determinantes para mejorar su desempeño.

Mapas conceptuales como herramienta para los procesos enseñanza-aprendizaje lógicos: Cmap



Introducción:

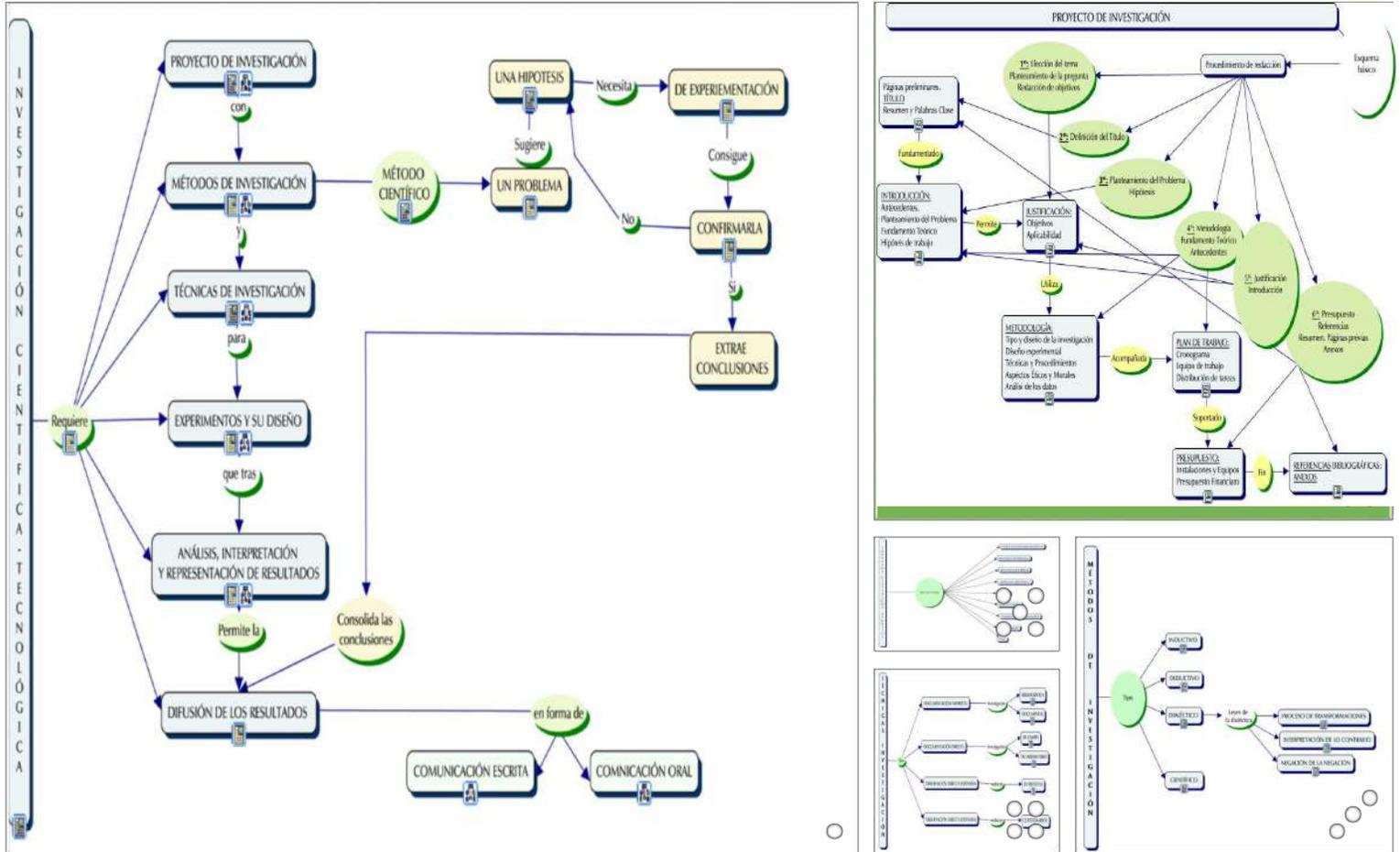
CmapTools: Software libre multiplataforma, desarrollado por Florida Institute for Human & Machine Cognition (IHMC) que facilita la creación y gestión de mapas conceptuales

Objetivos:

Desarrollar un mapa conceptual para facilitar el auto-aprendizaje de los alumnos en los procesos, los métodos y las técnicas de investigación científico-técnica

Metodología:

Creación de los nodos gráficos que representan conceptos, conectados entre sí usando líneas para formar una red de proposiciones interrelacionadas que representa el avance en el conocimiento sobre un tema.
 La aplicación transforma el mapa en una web que puede utilizarse en la enseñanza superior y permite la formación corporativa.



○ Proceso ○ Proyecto ○ Métodos ○ Técnicas ○ Publicación y difusión

Conclusiones:

- Permite el autoaprendizaje de conceptos y su interrelación lógica

Recomendación:

- Enseñanza en cursos de posgrado

Bibliografía:

- <https://cmap.ihmc.us/>

Modelo Integral de Atención para el Autocuidado en la Unidad de Cuidados Integrales e Investigación en Salud: Caso de Integración

Las **experiencias educativas** en salud que buscan la innovación, no comprenden una única metodología, pero comparten entre sí la preocupación por despertar el interés y la curiosidad del estudiante por indagar y ampliar su conocimiento, visualizando al paciente como un ser biopsicosocial, perteneciente a una familia y comunidad.

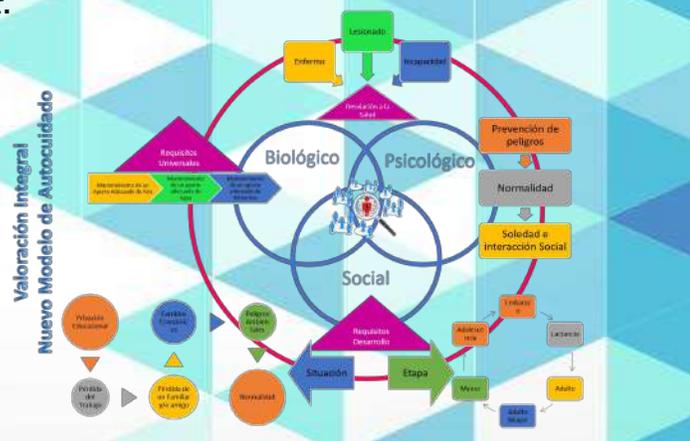
El **objetivo principal** de la elaboración de un Caso de Integración es conjuntar la teoría y la práctica. A través de esta estrategias se busca que el alumno adquiera y conecte eficazmente el conocimiento con la realidad; y así obtenga un aprendizaje significativo.

En esta metodología se retoman los conceptos de la Teoría general del déficit del autocuidado de Dorothea Orem; durante la práctica comunitaria el alumno se encuentra bajo la tutoría del docente y la participación del equipo multidisciplinario. Con la elaboración y resolución de los casos de integración se pretende despertar el interés y la curiosidad del alumno por indagar y ampliar su conocimiento, visualizando al paciente como un ser biopsicosocial, parte de una familia y comunidad los cuales coadyuvan en la creación de una nueva cultura en salud, ya que un exterior saludable comienza desde el interior.



Desarrollo

El estudio de casos, es una técnica en la cual se desarrollan habilidades tales como el análisis, la síntesis y la evaluación de la información; se desarrolla el pensamiento crítico que facilita la integración de los conocimientos y ayuda al alumno a generar y fomentar el trabajo en equipo, y la toma de decisiones, además de otras actitudes como la innovación y la creatividad.



Como **conclusión** se puede determinar que el uso de esta estrategia favorece el logro de competencias y habilidades establecidas en el Modelo Universitario de Formación Integral (MUFI); dado que se logra promover la formación y desarrollo de la mayoría de sus dimensiones como ya se señaló a través de los fines y medios.

Referencias Bibliográficas:

Modelo Educativo UASLP. Modelo Universitario de Formación Integral y Estrategias para su realización. Consultado en: <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF> (Nov. 2018)
 Andrade C.R.G. Hernández B. M.L. Plan Estratégico de la Unidad de Cuidados Integrales e Investigación en Salud 2017
 Orem D.E. I. Savannah.ga Modelo de Orem. Conceptos de Enfermería en la Práctica. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. Masson Salvat Enfermería 2001



Capacitación por pares estudiantiles

Escoto-Rodríguez, Martín

Facultad de Agronomía y Veterinaria, UASLP

martin.escoto@uaslp.mx



INTRODUCCIÓN. La capacitación o enseñanza por pares es uno de los varios tipos de **Aprendizaje Asistido por Pares (PAL)**, por sus siglas en inglés) que a su vez se considera un tipo de aprendizaje cooperativo. El Aprendizaje Asistido por Pares es un término genérico para un grupo de estrategias que involucran la mediación interactiva y activa del aprendizaje a través de otros aprendices que no son educadores profesionales (Topping and Ehly 2001). Cabe destacar que en este tipo de estrategias el estudiante capacitador también "aprende enseñando".

La enseñanza por pares generalmente se emplea para:

- 1) ofrecer a los estudiantes enseñanza en su mismo nivel cognitivo,
- 2) crear un ambiente confortable y seguro,
- 3) fomentar la socialización entre estudiantes,
- 4) ofrecer una motivación alternativa y un método distinto de aprender,
- 5) preparar al estudiante para su rol de capacitador o profesor,
- 6) practicar la realimentación por pares,
- 7) entrenar habilidades de liderazgo, entre otras (Ten Cate & Durning 2007).

Objetivos de la práctica docente:

- 1). Preparar al estudiante para su rol de capacitador
- 2).- Desarrollar las habilidades técnicas de los estudiantes al aumentar el número de sesiones prácticas en que repiten una técnica
- 3).- Fomentar la socialización entre



Fig. 2 Mapa curricular del Programa Educativo Ingeniero Agrónomo en Recursos Forestales. En rojo se muestran las asignaturas involucradas en esta práctica docente.

Desarrollo de la práctica docente.

La presente estrategia docente se diseñó para trabajar con grupos de estudiantes de diferentes semestres, en el que grupos de semestres avanzados capacitan a un grupo de un semestre principiante. Los estudiantes son capacitados durante la *Práctica Forestal* en primer semestre por alumnos de 3º y luego por alumnos de 7º. Para todos los estudiantes la experiencia perdura más allá de un semestre puesto que después de haber sido capacitados en el semestre principiante se convierten en capacitadores en los semestres avanzados (3º y 7º).

En la materia Uso y Conservación de Suelo y Agua (UCSA) de tercer semestre el profesor capacita a los estudiantes en el marcaje de curvas a nivel con el clinómetro y los niveles de manguera, de hilo y tipo A. Semanas después esos estudiantes de tercer semestre se convierten ahora en capacitadores y capacitan en esas técnicas a los alumnos de práctica forestal de primer semestre. Dos semestres después los alumnos de primer semestre estarán en tercer semestre y repetirán el proceso (Fig. 3).

En la materia de Servicios Ambientales de séptimo semestre se usa la misma dinámica anterior solamente que con otras técnicas forestales. El profesor capacita a los estudiantes en medir la altura de los árboles con los métodos de triángulos semejantes y de la tangente, los cuales se comparan con la medida de una regla telescópica. Esos estudiantes después capacitan a los alumnos de primer semestre.



Fig. 1 Ejemplos en que estudiantes de IARF durante su residencia capacitan a productores.

JUSTIFICACIÓN: En la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UASLP se oferta la carrera de Ingeniero Agrónomo en Recursos Forestales (IARF). El ámbito de trabajo del ingeniero forestal es el campo silvestre en donde emplea técnicas de muestreo de vida silvestre y de medición del terreno y de los árboles, entre otras. Asimismo, el ingeniero forestal también capacita a personal que vive o trabaja en los terrenos forestales. Esta necesidad es evidente durante la residencia de alumnos de ingeniería forestal en que una de las actividades encomendadas por las instituciones receptoras es capacitar a gente de campo (Fig. 1). Por todo lo anterior, durante la formación universitaria se requiere del desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de técnicas de campo, así como de habilidades para capacitar.

El plan de estudios de IARF contempla en el primer semestre la Práctica Forestal, una actividad complementaria de carácter obligatorio (Fig. 2). La actividad está diseñada para impartirse cada sábado por diferentes profesores, quienes capacitan a los estudiantes en alguna técnica o método relevante para el quehacer del Ingeniero Forestal. Sin embargo, hay técnicas en que se requiere una capacitación individualizada o en grupos pequeños y eso no se logra cuando solo hay un profesor para 30 estudiantes principiantes. Por otra parte, los alumnos de semestres avanzados requieren practicar más de una vez las técnicas más relevantes para su quehacer profesional con el fin de desarrollar habilidades y destrezas. Estas necesidades se solventan con la estrategia docente implementada en este trabajo.



Fig. 4 Estudiantes de séptimo semestre capacitando a estudiantes de primer semestre. En la foto se distinguen los diferentes grupos de trabajo.



Fig. 6 Alumnos de tercer semestre capacitando a estudiantes de primer semestre en la preparación de los niveles A y de manguera para marcar curvas a nivel

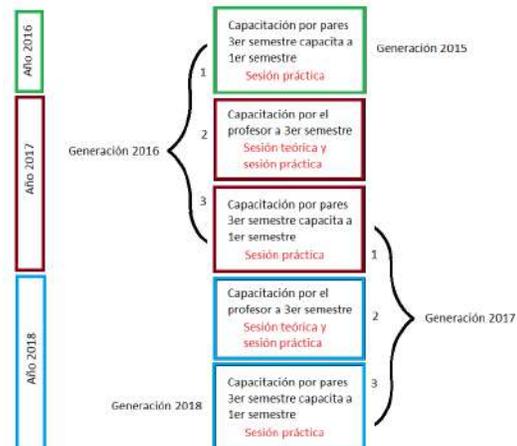


Figura 3. Estrategia docente de capacitación en que el profesor capacita a alumnos de Uso y conservación de Suelo y Agua (UCSA, tercer semestre), y después estos capacitan a estudiantes de Práctica Forestal (primer semestre). Con esta estrategia se logra que los estudiantes participen en tres periodos de implementación de técnicas de campo en lugar de uno solo.



Fig. 5 Estudiantes de séptimo semestre capacitando a estudiantes de primer semestre en técnicas de medición de altura de árboles.

Conclusiones. Con la capacitación por pares se ha logrado que los alumnos de IARF desarrollen habilidades y destrezas en algunas técnicas forestales. Los estudiantes han usado algunas de estas técnicas durante su residencia y ejercicio profesional y comentan que lo han hecho con éxito. Asimismo, ellos comentan que han aprendido más cuando ellos capacitan ya que se sienten más motivados.

El Mapa Conceptual Híbrido como herramienta didáctica para la enseñanza de la cinemática con estudiantes de ingeniería

Resumen: Se describe una experiencia sobre la enseñanza de la cinemática con estudiantes de la Facultad de Ingeniería en el Departamento Físico-Matemático. Se abordó el problema del desconocimiento que presentan los alumnos acerca de las prácticas, los objetos físico matemáticos y la manera en que éstos son organizados por el docente en la enseñanza mediante la resolución de problemas. Para abordar dicha problemática, se elaboró una herramienta didáctica epistémica apoyada en la técnica del Mapa Conceptual Híbrido (MCH), interpretada desde la teoría del Enfoque Ontosemiótico (EOS), que permite describir de manera gráfica el sistema de prácticas operativas y discursivas que participan en la resolución de un problema físico o matemático. El trabajo colaborativo con el MCH tuvo un impacto favorable en el aprendizaje de los estudiantes.

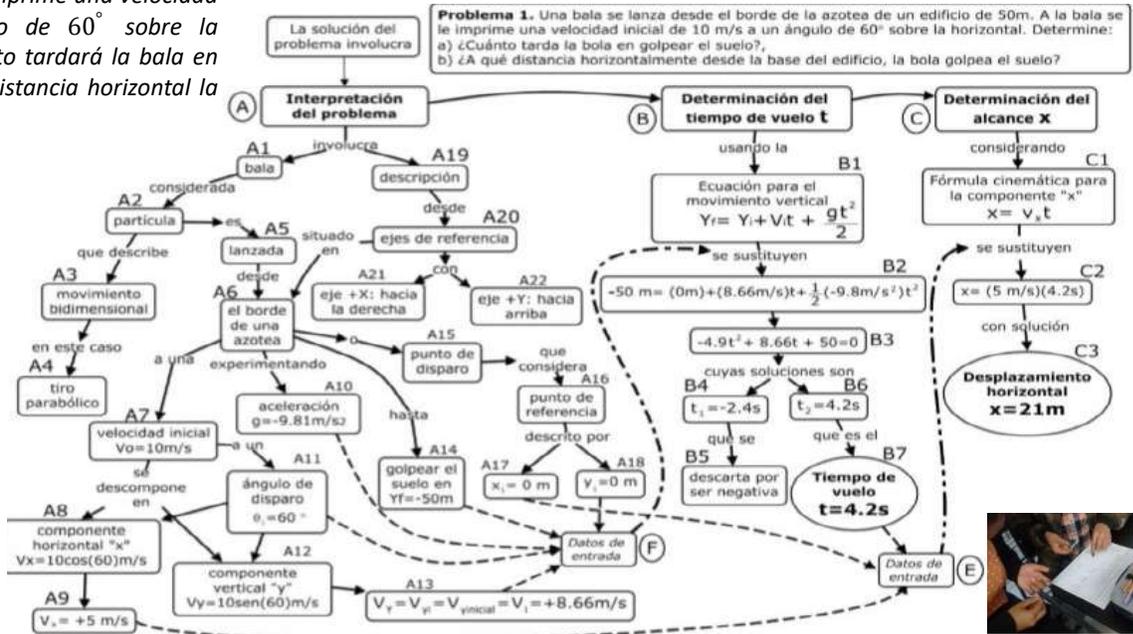
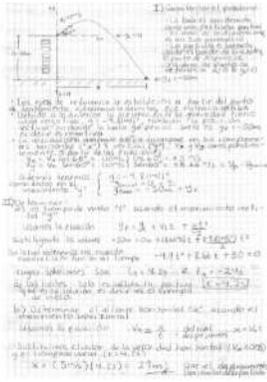
Objetivo: El MCH-EOS permite a los estudiantes observar, reflexionar y comprender de manera significativa el sistema de prácticas operativo y discursivo implicado en el proceso de resolución de una situación física (en este caso, de tiro parabólico) problematizada.

Elaboración del MCH-EOS

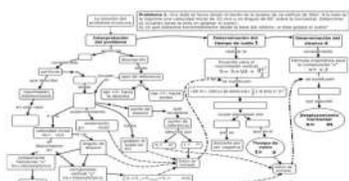
(1) Selección de la situación problematizada

Una bala se lanza desde el borde de la azotea de un edificio de 50m. A la bala se le imprime una velocidad inicial de 10m/s a un ángulo de 60° sobre la horizontal. Determine (a) ¿Cuánto tardará la bala en golpear el suelo? y (b) ¿A qué distancia horizontal la bala golpea el suelo?

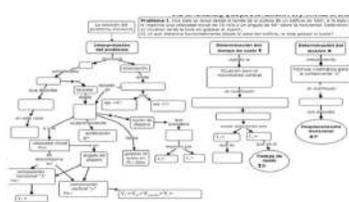
(2) Resolución de la situación problema por parte del docente



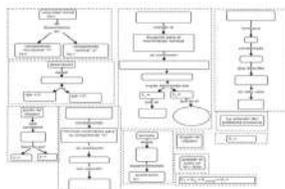
Variantes del MCH-EOS



Variante 1. Conceptos eliminados



Variante 2. Conceptos y líneas de conexión eliminadas



Variante 3. MCH como rompecabezas

Diseño: Es necesario realizar la interpretación ontosemiótica del MCH, la cual permite describir gráficamente el sistema de prácticas implicado en la resolución de un problema de la física escolar. El MCH epistémico representa la componente institucional, la cual muestra la resolución del problema desde una perspectiva experta.

Las variantes fueron elaboradas a partir del MCH epistémico, cada variante permite trabajar de manera específica un Objeto Primario concreto, la variante 1) permite trabajar con el objeto concepto y procedimiento; la variante 2) con el objeto concepto, argumento y procedimiento, y la variante 3) con la coordinación de las prácticas y el sistema de prácticas.

Implementación: Primero se debe trabajar con Mapas Conceptuales y luego con el MCH. Es importante el orden en el que se aplican las diferentes variantes. Primero deberían ser aplicadas variantes del tipo 1) y 2) donde los alumnos solo completan espacios vacíos con conceptos, fórmulas u operaciones aritméticas, posteriormente se debería trabajar con la variante 3) para organizar el sistema de prácticas. Por último se podría solicitar al alumno elaborar el MCH.

Evaluación: Las actividades planteadas mediante el MCH pueden ser evaluadas tomando en cuenta los Objetos Primarios señalados por el EOS. De este modo, las rubricas deberán contener dichos objetos y los criterios adecuados para ser identificados en las producciones de los alumnos.



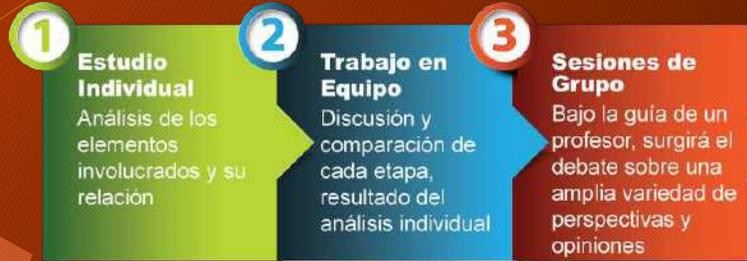
Referencias

Moreno, M. N., Zúñiga, M.S.C. & Tovar, R. A. D. (2018). Una herramienta gráfica para la enseñanza de la cinemática mediante la resolución de problemas. Latin American Journal of Physics Education, (en prensa). Recuperado de <https://goo.gl/h8Hzn8>

La vivencia como factor fundamental para lograr un aprendizaje signitativo y técnicas de aprendizaje que lo propician



La Mayéutica Socrática es un método dialéctico o demostración lógica para la búsqueda de la verdad a través del diálogo, donde la verdad no se impone al otro sino se descubre entre ambos.



VIVENCIA
Se tiene una vivencia cuando haces experiencia de algo, de manera que el sujeto lo hace propio. La vivencia es del yo, por lo que propicia la integración e unificación del aprendizaje El sujeto del aprendizaje.
Hacer del aprendizaje una vivencia propicia que el estudiante sea agente de su propio conocimiento y a la vez lo haga significativo. De esta manera el aprendizaje será un experiencia vital que trascienda la mera información o bien el mero conocimiento abstracto.



Seis ventajas del aprendizaje basado en la resolución de problemas

El aprendizaje basado en la resolución de problemas o *Problem-Based Learning* (PBL) es una metodología que sitúa al alumno en el centro del aprendizaje para que sea capaz de resolver de forma autónoma ciertos problemas o retos. Te explicamos sus ventajas.



RESUMEN

- El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), es un baremo mundial para medir la calidad y la eficiencia de los diversos sistemas educativos evaluados, donde México ha estado participando desde el año 2000, en dicha prueba participan alumnos con edades de 15 años y 3 meses – 16 años y 2 meses quienes están cursando del primero al último grado de la educación secundaria y que de manera aleatoria han sido elegidos.
- La prueba mide la habilidad de los estudiantes de poner en práctica los conocimientos a través del razonamiento, la comunicación eficaz, interpretación y resolución de problemas, son estas competencias, relevantes y predictoras del éxito futuro, en su vida laboral, donde la persona, posee las habilidades necesarias, para adaptarse a la dinámica cambiante en la globalización económica actual.

OBJETIVOS

- Conocer el lugar que ocupa México en la prueba PISA entre los países de la región de América Latina
- Conocer el gasto público por alumno en nivel de educación secundaria en México desde el año 2008 - 2014
- Conocer el gasto público total en educación desde el año 2008 - 2014

METODOLOGÍA

- Participan 72 países, 35 miembros de la OCDE y el resto países y economías asociadas.
- Con muestras representativas que oscilan entre 4,500 y 10,000 estudiantes elegidos de manera aleatoria de un mínimo de 150 escuelas de cada participante.
- Se comparará a México con 7 países participantes en la misma prueba por tener características regionales de desarrollo y culturales, similares entre sí.
- El orden en que se encuentran los países comparados en las tablas de resultados 2006 – 2015, es el lugar que ocupan en la prueba PISA.
- El orden en que se encuentran los países comparados en las tablas de gasto público 2008 – 2016, está en orden descendente de los que más % del PIB aportan.

RESULTADOS

Resultados 2006	Matemáticas	Lectura	Ciencias
1. Chile	411	442	438
2. Uruguay	427	413	428
3. México	406	410	410
4. Brasil	370	393	390
5. Argentina	381	374	391
6. Colombia	370	385	388
Perú	SD	SD	SD
Costa Rica	SD	SD	SD

Resultados 2009	Matemáticas	Lectura	Ciencias
1. Chile	421	449	447
2. Uruguay	427	426	427
3. México	419	425	416
4. Brasil	386	412	405
5. Colombia	381	413	402
6. Argentina	388	398	401
7. Perú	365	370	369
Costa Rica	SD	SD	SD

Gasto público por alumno, en educación secundaria (% del PIB per cápita)										
País	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Costa Rica	17.72	20.93	22.97	23.06	24.11	24.29	23.71	24.89	23.72	
Brasil	19.16	20.11	21.09	21.98	22.39	21.37	21.61	SD	SD	
Argentina	19.01	21.97	19.26	20.68	20.86	21.76	21.45	23.41	SD	
Chile	15.06	16.41	15.16	15.09	17.86	14.93	14.95	16.54	SD	
México	13.72	15.77	15.77	15.81	16.04	16.25	16.26	SD	SD	
Colombia	14.80	15.12	15.19	14.63	14.97	16.60	17.32	16.03	15.81	
Perú	10.48	11.46	10.77	9.32	10.76	10.51	13.15	14.34	14.29	
Uruguay	SD									

Gasto público en educación, total (% del PIB)										
País	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Costa Rica	4.92	6.05	6.63	6.46	6.69	6.85	6.86	7.07	7.06	
Brasil	5.27	5.46	5.65	5.74	5.86	5.84	5.95	SD	SD	
Argentina	4.84	5.53	5.02	5.29	5.35	5.44	5.36	5.88	SD	
México	4.86	5.22	5.19	5.15	5.17	4.74	5.33	SD	SD	
Colombia	3.91	4.75	4.83	4.46	4.39	4.90	4.67	4.50	4.48	
Uruguay	SD	SD	SD	4.36	SD	SD	SD	SD	SD	
Chile	3.79	4.23	4.16	4.05	SD	4.53	4.72	4.90	SD	
Perú	2.87	3.14	2.87	2.66	2.92	3.30	3.69	3.98	3.81	

Resultados 2012	Matemáticas	Lectura	Ciencias
1. Chile	423	441	445
2. Costa Rica	407	441	429
3. México	413	424	415
4. Uruguay	409	411	416
5. Brasil	391	410	405
6. Argentina	388	396	406
7. Colombia	376	403	399
8. Perú	368	384	373

Resultados 2015	Matemáticas	Lectura	Ciencias
1. Argentina	456	475	475
2. Chile	423	459	447
3. Uruguay	418	437	435
4. Costa Rica	400	427	420
5. México	408	423	416
6. Colombia	390	425	416
7. Brasil	377	407	401
8. Perú	387	398	397

Área	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Matemáticas	Más de 669.3	606.99 - 669.30	544.68 - 606.99	482.38 - 544.68	420.07 - 482.38	357.77 - 420.07
Lectura		Más de 625.61	552.89 - 625.61	480.18 - 552.89	407.47 - 480.18	334.75 - 407.47
Ciencias	Más de 708	633.36 - 708	558.72 - 633.36	484.08 - 558.72	409.45 - 484.08	334.81 - 409.45

CONCLUSIONES

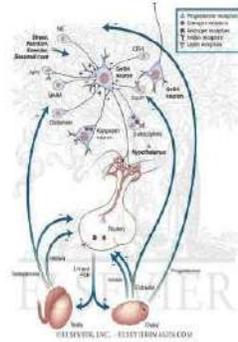
- A mayor gasto público, no siempre corresponde mayor nivel de educación.
- En México el gasto público en educación aumenta y los niveles de educación disminuyen.
- Chile tiene un gasto promedio per cápita de 15.66 y México de 15.66 y con excepción del año 2015 Chile continuamente alcanza el primer lugar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.inee.edu.mx/images/stories/2016/PISA2016/pdf/PISA-2006.pdf>
<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
<https://www.oecd.org/pisa/kevinfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>
<https://www.inee.edu.mx/images/stories/2016/PISA2016/pdf/P1C125.pdf>
<http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=SE.XPD.PRIM.PC.ZS.SE.XPD.CO.PC.ZS.SE.XPD.TERT.PC.ZS.SE.XPD.TOTL.GD.ZS.SE.XPD.TOTL.GB.ZS.SE.PRIM.TCAO.ZS.SE.SEC.TCAO.ZS.SE.PRIM.ENRL.TC.ZS.SE.SEC.ENRL.TC.ZS#>

Pedagogía y estrategias educativas aplicadas en la elaboración de TIC's para Educación superior.

FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA



FASES Secuencia enseñanza aprendizaje

- 1.- INICIO
- 2.- DESARROLLO
- 3.- APLICACIÓN
- 4.- REVISIÓN

Esta sección ha sido creada para que el alumno discorra amigablemente el camino desde la fisiología reproductiva a la aplicación en la clínica.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Es nuestro objetivo que el alumno lea, comprenda y aprenda, para ello ofrecemos el presente material con la finalidad de que en el aula la interacción maestro-alumno-maestro sea una experiencia enriquecedora, en donde todos hablemos el mismo idioma.

Vamos a divertirnos aprendiendo.

Dra. Maribel Martínez Díaz

- Programa de Fisiología reproductiva
- Artículos
- Tareas
- Presentaciones
- Discusiones
- Calificaciones

Cada carpeta contiene los artículos a discusión para la fecha indicada en su nombre.

LA CALIFICACIÓN FINAL SERÁ LA DEL EXAMEN EN FORMA DIRECTA O PROMEDIADO CON LOS 3 EXÁMENES PREVIOS. LA QUE RESULTE MAYOR.

INICIO

- Indagar ideas previas.
- Motivar nuevo aprendizaje
- Establecer enlaces

Confiabilidad

Validez

Objetividad

Autenticidad

APLICACIÓN

- Familiarizar con nuevos conceptos.
- Consolidar las nuevas ideas aplicándolas a diferentes situaciones.

DESARROLLO

- Comprobar validez de conocimientos.
- Modificar, ampliar o sustituir conocimientos iniciales.
- Comprobar validez nuevos conocimientos.

REVISIÓN

- Concienciar alumno de progresos y necesidades.
- Búsqueda compartida de soluciones.

Habilidades implicadas

- autoevaluación
- habilidades lectoras
- disciplina
- diseño
- etapas y objetivos

Asesorías

Ejemplos de medios para la educación distribuida

impresos

auditivos

audiovisual

informáticos

EVALUACIÓN DE ENSEÑANZA DISTRIBUIDA EN EL ÁMBITO DE LAS TECNOLOGÍAS

Educación Distribuida

Estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología del aprendizaje sin las limitaciones que puede ser individual o por grupos.

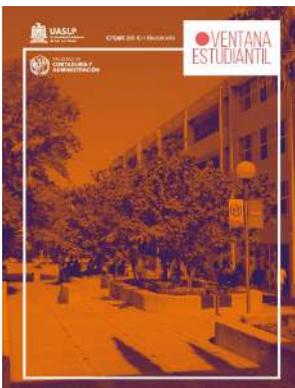
AUTORAS Dra. Rosalba Martínez Hernández
Dra. María Gregoria Benítez Lima

Facultad de Contaduría
y Administración de la UASLP

PROPÓSITO



METODOLOGÍA



RESULTADOS

Cómo lidiar con el formato APA sin morir en el intento

Resumen

La **Universidad** es un lugar donde se generan ideas que se pueden llegar a convertir en intervenciones y producciones científicas y tecnológicas, ¿de qué manera éstas ideas pueden llegar a convertirse en realidad?, en un primer momento **escribiéndolas**. Si fomentamos que el estudiantado ponga orden a sus ideas y realice el **proceso de reflexión y análisis por medio de la estructuración y formulación** de éstas y las sustente por escrito, será posible acrecentar las producciones y que la sociedad tenga conocimiento de lo desde las aulas se está produciendo. El **objetivo** de este trabajo es, acercar de una manera un poco más amigable el estilo de la APA (2010) a los y las estudiantes de licenciatura, con la finalidad de favorecer que los trabajos se escriban con un orden similar que permita a los y las docentes enfocarnos más a cuestiones de fondo sobre lo que ellos y ellas están escribiendo.

Palabras clave: escritura académica, manual de publicaciones, producción, redacción.

Introducción

Como docentes de una Institución de Educación Superior, sabemos que es necesario enseñar a los estudiantes a comunicarse por medio de trabajos académicos, especialmente de forma escrita, para lograrlo existen distintos tipos de formatos, con características definidas, de manera especial, para el área de la Psicología, existe el **Manual de Publicaciones de la American Psychological Association** (APA, 2010).

Sería muy deseable que, durante la licenciatura, existiera algún taller permanente para poder emplear dicho manual a cabalidad, sin embargo, sabemos bien, que los tiempos de la universidad son reducidos y que, por lo tanto, debemos hacer uso eficiente de éste con la finalidad de abarcar los programas de nuestras asignaturas, al mismo tiempo que tratamos de nuestros estudiantes adquieran la competencia general de aprender a redactar.

Conclusiones

Principales logros

- ✓ Es muy eficiente tanto para docentes como para estudiantes contar con instrucciones y rúbricas, ya que se establecen los parámetros de lo que se espera de la ejecución de ambas partes.

Dificultades

- ✓ El seguimiento de instrucciones por parte del estudiantado.

Soluciones

- ✓ La guía paso a paso para poder lograr el aprendizaje.

Reflexiones

- ✓ El proceso cognitivo implicado en la escritura es de alto nivel, por tanto es importante que se trabaje en él.
- ✓ Escribir permite a los y las estudiantes ser capaces de compartir sus ideas, con base en argumentos.

Referencia Bibliográfica

American Psychological Association. (2010). Manual de publicaciones de la American Psychological Association. (3^{er} ed.). México: Manual Moderno.

Desarrollo

Fase inicial

- ✓ Durante una hora clase: se brinda al estudiantado un instructivo detallado sobre el trabajo que se va a redactar (Figura 1).
- ✓ se explica cómo usar el formato APA (2010) (Figuras 2 y 4).
- ✓ las especificaciones de las referencias en APA.
- ✓ se explica la rúbrica de revisión (Figura 3).
- ✓ se comparten todos los documentos de manera digital.



Figura 1. Ejemplo de instrucciones para elaborar un trabajo.



Figura 2. Ejemplo de formato APA (2010).



Figura 3. Ejemplo de rúbrica para evaluar.

Fase intermedia

- ✓ Los y las estudiantes llevan a cabo sus primeros trabajos tratando de seguir las instrucciones del formato.
- ✓ Se llevan a cabo las primeras revisiones y correcciones de:
 - ✓ formato
 - ✓ ortografía
 - ✓ sintaxis

Fase final

- ✓ Se revisa el contenido.
- ✓ Se define fecha de entrega.

Figura 4. Ejemplos del formato APA (2010).