



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Biomédica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBCC 18003	Emprendimiento	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Conocimiento complementario a la Ingeniería Biomédica	No aplica
---	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M. en I. Ignacio Mora González, M. en I.B. Luis Julián Varela Lara, MC. César Efrén Sampieri González

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Administración o Licenciatura en Ingeniería Biomédica, en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica; con grado en Maestría y/o Doctorado en Ciencias o en Ingeniería; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
--

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

20.-Descripción

La experiencia educativa de Emprendimiento se ubica en el área de formación disciplinar del programa educativo. Esta experiencia educativa proveerá de los conocimientos esenciales para desarrollar habilidades de emprendimiento en ingenieros biomédico estudiando cuatro sectores de las industrias biomédicas: tecnologías médicas, tecnologías de la información para el cuidado de la salud, industria farmacéutica y biotecnología.

Muchas innovaciones son usadas a modo de ejemplo para ayudar al alumno a inventar, evaluar, desarrollar y llevar al mercado productos para fabricación o patentes.

En este curso, el estudiante comprende y estudia la teoría para formar parte de una empresa o un equipo de trabajo que requiera de habilidades de emprendimiento para lograr objetivos desde obtener capital, patentar productos innovadores, e incluso hasta escribir un plan de negocios. Otros aspectos importantes para estudiar son el financiamiento de un proyecto, negociaciones, liderazgo, manufactura, mercadotecnia entre otras, bajo condiciones de compromiso y responsabilidad.



Todo lo anterior a través de esquemas que le permitan mejorar sus habilidades en la Evaluación de tecnología biomédica y desarrollarse en un ambiente que permita la Comunicación técnica efectiva, con la finalidad de perfeccionar el Diseño de Sistemas Electrónicos Biomédicos.

Las sesiones presenciales estarán basadas en la exposición de los conceptos didácticos con apoyo tecnológico, aunado a cursos de Enseñanza tutorial y se empleará el Aprendizaje basado en problemas. De manera individual o con grupos organizados, se desarrollarán prácticas, tareas para estudio independiente, exposiciones y se resolverán Estudio de casos. Finalmente, la evaluación de la EE se realizará con el concentrado de un Portafolio de evidencias parciales y una calificación Final que comprende en la presentación de un producto que comprenda la totalidad de los temas tratados durante el curso.

21.-Justificación

Un Ingeniero Biomédico, como parte de su formación requiere que desarrolle su capacidad creativa e innovadora, así como actitudes que lo lleven a potencializar un carácter emprendedor, aplicándolos en la generación, diseño y planeación de un producto o servicios profesionales que le permitan generar sus propias fuentes de trabajo.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica técnicas de innovación y emprendimiento para lograr la Planeación de proyectos basados en tecnología o aplicables en el área biomédica, todo esto a través de mejorar sus habilidades en la Evaluación de tecnología biomédica y desarrollarse en un ambiente que permita la Comunicación técnica efectiva, con la finalidad de perfeccionar el Diseño de Sistemas Electrónicos Biomédicos.

23.-Articulación de los ejes

Los saberes que se abordan en esta experiencia educativa se relacionan con el aprendizaje y aplicación de conceptos, teorías y técnicas asociadas con el proceso creativo y de innovación del producto y o servicio. Todo lo anterior se aplicará en un marco de responsabilidad, conciencia ecológica, colaboración, iniciativa, solidaridad, respeto, tolerancia, cooperación eficiente en equipo, mediante la búsqueda planeada y organizada, la consulta bibliográfica de manuales de equipos de medición electrónica, en diversos medios impresos y electrónicos, que permitan el desarrollo de experimentos, prácticas de laboratorio y el desarrollo y presentación de una aplicación específica, que demuestre los conocimientos adquiridos.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Concepto de emprendedor. Características del emprendedor. Trabajo en equipo. Creatividad e innovación. Tipos de creatividad e innovación. Proceso creativo y proceso de innovación. Desarrollo de producto y/o servicio. Detección de necesidades. Generación de la idea del producto. Descripción de la idea del producto. Estudio de mercado. Análisis FODA. Selección de mercado meta. Creatividad en el producto. Imagen comercial. Riesgos y oportunidades de mercado. Estrategias de promoción y publicidad. Estudio de producción. Especificaciones del mercado. Proceso de producción. Tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación e interpretación de datos. • Comprensión y expresión oral y escrita. • Generación de ideas. • Manejo de buscadores de información. • Aplicación de información para desarrollar soluciones para aplicaciones específicas. • Resolución de problemas complejos • Aplicación de conocimiento multidisciplinario para resolver problemas específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad con el logro de resultados, consecución de metas y objetivos. • Colaboración con los compañeros del equipo, sus ideas y aportaciones. • Respeto a la diversidad en el pensamiento. • Iniciativa en el desarrollo de propuestas. • Tolerancia en la aportación, desempeño e iniciativas ajenas. • Trabajo eficiente en equipo.



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta de fuentes de información. • Análisis y discusión de casos. • Imitación de modelos. • Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. • Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. • Visualizaciones de escenarios futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos. • Estudio de casos. • Dirección de prácticas. • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Simulaciones. • Dirección de Proyectos de investigación. • Aprendizaje basado en problemas.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Antologías. • Tutoriales. • Exposición por conferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de video. • Computadora. • Plataforma Eminus. • Plumones

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Lo acertado de las respuestas	Salón de clases	30
Proyecto final. Presentación de la propuesta, video, reporte escrito y tríptico	Relación entre las metas y objetivos propuestos y los resultados alcanzados. La innovación en las soluciones implementadas. La calidad en la presentación del prototipo (acabado, orden de la presentación, claridad en su uso, etc.)	Aula Casa	40
Tareas	Pertinencia, entrega oportuna, redacción clara y presentación adecuada. El logro propuesto en la sesión en particular, de	Aula Casa	30



	acuerdo con la guía proporcionada.		
--	------------------------------------	--	--

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Alexander Osterwalder, Y. P. (2009). Business Model Generation. Editorial: John Wiley & Sons Limited
- Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 10.
- Camargo, I. (2004). Prezi. Recuperado en mayo de 2015. Cuadros CQA. <https://prezi.com/2nvlo16x6ucr/cuadros-cqa/>
- Cicero González, S. (2012). 100 buenas Prácticas en Emprendimiento Universitario. España: Netbiblo.
- Díaz Ortega, S. (2006). Manual de Orientación para la Formación del Emprendimiento. Corporación de Desarrollo Pro-O'Higgins. Chile.
- Empresarios, C. E. (2014). CEAJE. Guia2. Recuperado en mayo de 2015.
- Enterpreneurship Academy. (26 de febrero de 2015). Recuperado en junio de 2015, de How to Build a Business with your Innovation and Invention. <http://www.tto.hku.hk/public/seminar/entaca2015/index.html>
- Lee, Jen-Shih. (2017). Being a Biomedical Entrepreneur: Growth of the Biomedical Industry, Editorial World Scientific Publishing Company; 1a. Edición.
- Lee, Jen-Shih. (2010). Biomedical Engineering Entrepreneurship, Editorial World Scientific Publishing Company; 1a. Edición.
- Machado, José; Soares, Filomena y Veiga, Germano. (2018). Innovation, Engineering and Entrepreneurship; Editorial Springer
- Uchino, Kenji. (2009). Entrepreneurship for Engineers. Editorial CRC Press; 1st Edition

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- <http://marshmallowchallenge.com/>
- <http://www.designthinking.es/>
- <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=219622>
- <http://www.talentosparalavida.com/>



- <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/31fbda/atta>
- <https://mitoolkit.wordpress.com/>
- <https://mitoolkit.wordpress.com/creacion/crear-conceptos/brainstorming/>
- Lee, Jen-Shih. (2010). Biomedical Engineering Entrepreneurship. Editorial World Scientific Publishing Company
- Páginas de Interés