



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama 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
IBDI 18004	<i>Temas Selectos de Ingeniería Biomédica II: Telemedicina</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
7	0	4	60	Ninguna

9.-Modalidad

Taller

10.Oportunidades de evaluación

AGJ=Cursativa

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Temas Selectos de Ingeniería Biomédica I	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 Diseño en Ingeniería Biomédica	No aplica
--	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.C. César Efrén Sampieri González M. en I. Sergio Francisco Hernández Machuca M. en I.B. Luis Julián Varela Lara

17.-Perfil docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física o Licenciatura en Ingeniería Biomédica, en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica o Mecatrónica; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, en Ingeniería o en Física; 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 optativa de Telemedicina se ubica en el área de Formación Terminal del programa educativo de Ingeniería Biomédica y consta de cuatro créditos generados al cursar cuatro horas prácticas por semana. Esta experiencia educativa proveerá de los conocimientos técnicos esenciales para orientar a los alumnos en el desarrollo de aplicaciones basadas en diferentes tecnologías aplicadas a la Telemedicina, que incluyan desde sistemas de datos inalámbricos, Internet, imagenología digital, entre otras. En este curso, el alumno se capacita en el conocimiento y aplicación de equipos y tecnologías para Telemedicina, adquiriendo habilidades en la evaluación de soluciones tecnológicas, en Planeación de proyectos en tecnología biomédica y en Diseño de Sistemas Electrónicos Biomédicos. Todo lo anterior, dentro de un ambiente de Autoaprendizaje, Responsabilidad y Compromiso. La evaluación del curso implicará la elaboración de
--



prácticas de laboratorio y elaboración de un proyecto trabajando en equipo, así como de al menos un examen de evaluación.

21.-Justificación

Con el advenimiento de la era de las telecomunicaciones y dispositivos personales, la Telemedicina tiene el potencial de tener un mayor impacto en el futuro de la medicina que cualquier otra tendencia. La Tecnología para Telecomunicación de Datos aplicada a la medicina, trae a la realidad la visión de acceso mejorado del cuidado médico y de redes para el cuidado de la salud a escala global, lo cual no se podría haber concebido o imaginado tan solo hace dos décadas. Hoy en día, el campo de la Telemedicina se ha expandido rápidamente y es real asumir una mayor importancia y presencia en los próximos años, esta tecnología permite reducir costos en la oferta de servicios médicos y el alcance de estos.

22.-Unidad de competencia

El estudiante se capacita en el diseño de equipos y tecnologías biomédicos dentro del campo de la Telemedicina y evalúa soluciones tecnológicas con aplicaciones biomédicas para su implementación en centros de salud o proyectos médicos. Para probar todo lo anterior, realiza experimentos y pruebas, de cuyos resultados comunicará sus observaciones y conclusiones de forma oral y escrita, dentro de un marco de aprendizaje autónomo y guiado, con una actitud de responsabilidad, creatividad, puntualidad, participación, colaboración, responsabilidad y respeto.

23.-Articulación de los ejes

El alumno experimenta, evalúa y diseña tecnología con aplicación en Telemedicina, consulta, analiza e integra información desde fuentes diversas, y comunica de forma oral y escrita sus resultados y observaciones, reflexionan tanto de modo individual como en grupos sobre los sistemas de telemedicina básicos en hospitales y llegando a estudiar sobre conceptos como mHealth, eHealth y, teleHealth. Todo lo anterior dentro de un marco de respeto, colaboración, responsabilidad, puntualidad, creatividad y participación.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Fundamentos de telemedicina Sistemas de Telemedicina Tecnologías de Sistemas para telemedicina. Tecnologías de Telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso, evaluación, recuperación y uso de información en fuentes diversas en español e inglés. • Comprensión y expresión oral y 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad y colaboración para con el trabajo en equipo. • Creatividad en el desarrollo de prototipos.



<p>Redes de datos en telemedicina Tecnologías inalámbricas Sistemas de Salud Mobil (m-health) y cuidado de la salud ubicua. Monitoreo de la salud personal E-health y cibermedicina. Sistemas de Videoconferencia e Intercambio de datos multimedia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de la telemedicina 	<p>escrita, en español e inglés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de la información y síntesis. • Elaboración de textos escritos y expresión oral. • Planeación de trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto hacia la comunidad universitaria. • Puntualidad y participación en clase.
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de fuentes de información • Consulta en fuentes de información. • Lectura, síntesis e interpretación. • 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 • Dirección de prácticas de laboratorio. • Tareas para estudio independiente. • Exposición con apoyo tecnológico. • Lectura comentada. • Estudio de casos. • Discusión dirigida • Resúmenes. • Exposición medios didácticos • Enseñanza tutorías • Aprendizaje basado en problemas

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Simuladores • Prototipos de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de video • Computadora (Software e internet). • Equipo especializado • Laboratorio de electrónica. • Laboratorio de cómputo • Pintarron, plumones y borrador



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Reportes de prácticas de laboratorio	Entrega en tiempo y forma, calidad de la información, integración correcta del reporte, trabajo grupal.	Laboratorio	50%
Exámenes	Lo acertado de las respuestas	Aula	20%
Proyecto final. En tres etapas: propuesta, avances y conclusión.	Entrega en tiempo y forma, integración correcta de la información, creatividad, originalidad, trabajo grupal.	Laboratorio- aula	30%

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

- Conti, M, Martínez, N. (2018) Mobile Networks for Biometric Data Analysis. Madrid, Springer
- Eren, H., Webster, J.G. (2015). The E-Medicine, E-Health, M-Health, Telemedicine, and Telehealth Handbook. CRC Press
- Khandpur, R. S. (2017). Telemedicine Technology and Applications: M-health, Telehealth and E-health. Editorial Phi.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Laskovski, Anthony. (2011). Biomedical Engineering, Trends in Electronics. Communications and Software, Edited by IntechOpen.