

INGENIERÍA BIOMÉDICA
SISTEMA: ESCOLARIZADO
NIVEL: LICENCIATURA
PLAN 2020
380 CRÉDITOS

Facultad de Instrumentación Electrónica Zona Xalapa
Área Técnica

DESCRIPCIÓN

La ingeniería biomédica es una rama multidisciplinaria de la ingeniería que busca la aplicación de principios y métodos de distintas ciencias exactas como la física, la química y las matemáticas, a la solución de problemas de las ciencias médicas y biológicas para el cuidado de la salud y la mejora de la calidad de vida.

Aplica y desarrolla materiales biocompatibles, dispositivos electrónicos y mecánicos y sistemas de información para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, cuidado y rehabilitación del paciente. También administra la prestación de asistencia sanitaria en la proyección, supervisión y gestión de la tecnología electrónica médica en instalaciones hospitalarias y clínicas.

Para los fines del presente programa educativo se enfatizará en la administración de la prestación de asistencia sanitaria y el desarrollo de dispositivos electrónicos, tanto para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como para la rehabilitación de discapacidades motoras y auditivas.

OBJETIVO

Formar profesionistas capaces de emplear sus conocimientos en el área de la Ingeniería Biomédica, para proyectar, diseñar, analizar y mantener sistemas y equipos tecnológicos orientados al cuidado de la salud humana, con un perfil integral, orientados al aprendizaje permanente, con calidad humana y socialmente responsables, con el propósito de que atiendan los problemas sociales de disponibilidad de tecnología para el cuidado de la salud del entorno.

REQUERIMIENTOS DE INGRESO

- Aprobar el Examen de Ingreso a la Licenciatura (EXANI II) aplicado por el CENEVAL.
- Presentar la documentación solicitada en la convocatoria respectiva.
- Realizar los pagos correspondientes.

PERFIL DE INGRESO

El aspirante a ingresar al Programa Educativo de Ingeniería Biomédica deberá poseer conocimientos básicos en: Aritmética, Álgebra, Trigonometría, Cálculo diferencial e integral, Física, Química, Biología, Inglés y Computación; así como habilidades, capacidades y destrezas en: Creatividad, Destreza manual, Sentido de organización, Razonamiento matemático, Buena memoria, Capacidad de observación, Capacidad de comunicación, Dominio espacial; con actitudes de: Disciplina, Disposición para el trabajo en equipo, Interés científico, Constancia, Generosidad, Aplicación del conocimiento, Responsabilidad, Respeto y Tolerancia.

PERFIL DE PERMANENCIA

No generar una tercera inscripción en ninguna Experiencia Educativa de acuerdo a lo establecido en el Estatuto de Alumnos 2008.

TÍTULO QUE OTORGA

Ingeniero Biomédico

REQUISITOS DE TITULACIÓN

Haber cursado el 100% de los 380 créditos del Plan de Estudios Vigente (2020).

PERFIL PROFESIONAL DE EGRESO

El egresado del programa educativo de Ingeniería biomédica tendrá la capacidad de planear, diseñar, innovar, implementar y mantener en óptimas condiciones de operación la tecnología en instalaciones clínicas y hospitalarias, así como desarrollar instrumentos y sistemas electrónicos para la medición, registro, procesamiento y control de variables fisiológicas de interés clínico, para resolver problemas del entorno social en las áreas del monitoreo personal de la salud, así como de la rehabilitación auditiva y motriz, entre otras; aplicando los principios de la ingeniería, de las ciencias básicas y herramientas computacionales para el procesamiento digital de señales e imágenes biomédicas, participando en grupos de trabajo multiculturales y transdisciplinarios; promoviendo la calidad, el respeto por el medio ambiente y la vocación de compromiso con las comunidades y los servicios, fomentando la cultura de la sustentabilidad; así como iniciarse en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, al contar con una actitud crítica, ética, reflexiva y de apertura hacia el aprendizaje continuo, efectuando una comunicación eficaz de sus ideas, además de contar con una visión internacional de su profesión.

HABILIDADES

Planeación de proyectos en tecnología biomédica, evaluación de tecnología biomédica, ejecución de experimentos, diseño de sistemas electrónicos biomédicos, comunicación técnica efectiva, autoaprendizaje.

PERFIL GENERAL DE LA PLANTILLA DOCENTE

Se cuenta con 8 profesores de tiempo completo y 3 técnicos académicos desarrollando conjuntamente labores en la Facultad de Instrumentación Electrónica.

MAPA CURRICULAR.

| Experiencias Educativas | HT | HP | HO | C | Requisito |
|---|----------|----------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| Literacidad digital | 0 | 0 | 6 | 4 | |
| Pensamiento crítico para la solución de problemas | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| Lengua I | 0 | 0 | 6 | 4 | |
| Lengua II | 0 | 0 | 6 | 4 | Lengua I |
| Lectura y redacción de textos académicos | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| Totales Básica General | 0 | 0 | 26 | 20 | |
| Algebra y Geometría Analítica | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Física Básica | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Fundamentos de Química | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Algebra Lineal | 3 | 2 | 0 | 8 | Algebra y Geometría Analítica |
| Cálculo de Una Variable | 3 | 2 | 0 | 8 | Algebra y Geometría Analítica |
| Algoritmos y Programación | 2 | 4 | 0 | 8 | |
| Ecuaciones Diferenciales | 3 | 2 | 0 | 8 | Cálculo de Una Variable |
| Cálculo de Multivariable y Variable Compleja | 3 | 2 | 0 | 8 | Cálculo de Una Variable |
| Métodos Numéricos | 2 | 2 | 0 | 6 | Programación Computacional Avanzada |
| Probabilidad y Estadística | 3 | 2 | 0 | 8 | |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|----------|-----------|---|
| Tópicos Avanzados de Física I | 2 | 2 | 0 | 6 | Física Básica |
| Tópicos Avanzados de Física II | 2 | 2 | 0 | 6 | Física Básica |
| Totales Iniciación a la Disciplina | 32 | 26 | 0 | 90 | |
| Instrumentos Electrónicos de Medición | 1 | 5 | 0 | 7 | |
| Introducción a la Ingeniería Biomédica | 1 | 1 | 0 | 3 | |
| Bioética | 1 | 1 | 0 | 3 | |
| Circuitos Eléctricos CD | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Tecnología y Medio Ambiente | 2 | 1 | 0 | 5 | |
| Dispositivos Electrónicos | 2 | 4 | 0 | 8 | Circuitos Eléctricos CD |
| Circuitos Eléctricos CA | 3 | 2 | 0 | 8 | Circuitos Eléctricos CD |
| Programación Computacional Avanzada | 2 | 4 | 0 | 8 | Algoritmos y Programación |
| Anatomía Humana | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Bioquímica Básica | 3 | 2 | 0 | 8 | Fundamentos de Química |
| Electrónica Analógica | 2 | 4 | 0 | 8 | Dispositivos Electrónicos |
| Electrónica Digital | 2 | 4 | 0 | 8 | Dispositivos Electrónicos |
| Fisiología Humana | 3 | 2 | 0 | 8 | |
| Análisis de Señales y Sistemas | 2 | 4 | 0 | 8 | Cálculo Multivariable y Variable Compleja |
| Emprendimiento | 2 | 1 | 0 | 5 | |
| Instalaciones Hospitalarias | 2 | 1 | 0 | 5 | |
| Fisiopatología y Rehabilitación | 2 | 3 | 0 | 7 | Fisiología Humana |
| Normatividad y Legislación Hospitalaria | 2 | 1 | 0 | 5 | |
| Programación de Microcontroladores | 2 | 4 | 0 | 8 | Electrónica Digital |
| Sensores y Actuadores para Sistemas Biomédicos | 2 | 3 | 0 | 7 | Electrónica Analógica |
| Administración y Gestión de Infraestructura Tecnológica Hospitalaria | 2 | 3 | 0 | 7 | Instalaciones Hospitalarias |
| Procesamiento de Señales Biomédicas | 2 | 3 | 0 | 7 | Análisis de Señales y Sistemas |
| Sistemas de Control | 2 | 3 | 0 | 7 | Programación de Microcontroladores |
| Tecnología para Telecomunicación de Datos | 2 | 3 | 0 | 7 | Análisis de Señales y Sistemas |
| Interfaces Hombre-Máquina | 2 | 3 | 0 | 7 | Programación de Microcontroladores |
| Instrumentación Biomédica | 2 | 3 | 0 | 7 | Procesamiento de Señales Biomédicas |
| Procesamiento de Imágenes Biomédicas | 2 | 3 | 0 | 7 | Procesamiento de Señales Biomédicas |

| | | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|------------|---|
| Temas Selectos de Ingeniería Biomédica I Opciones: -Biomecánica -Biomateriales -Impresión 3D | 0 | 4 | 0 | 4 | Anatomía Humana, Fisiología Humana |
| Temas Selectos de Ingeniería Biomédica II Opciones: -Telemedicina -Simulación de Sistemas Biológicos -Inteligencia Artificial en Ingeniería Biomédica | 0 | 4 | 0 | 4 | Temas Selectos de Ingeniería Biomédica I |
| Temas Selectos de Ingeniería Biomédica III Opciones: -Internet de las Cosas -Programación de Bases de Datos -Seguridad Informática | 0 | 4 | 0 | 4 | Temas Selectos de Ingeniería Biomédica II |
| Totales Disciplinar | 56 | 84 | 0 | 196 | |
| Servicio Social | 0 | 4 | 0 | 12 | |
| Experiencia Recepcional | 0 | 4 | 0 | 12 | |
| Metodología de la Investigación | 1 | 1 | 0 | 3 | |
| Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica I Opciones: -Tecnología para Rehabilitación Auditiva -Tecnología para Rehabilitación Motriz | 1 | 5 | 0 | 7 | Programación de Microcontroladores |
| Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica II Opciones; -Tecnología de Apoyo en el Diagnóstico de Discapacidad Auditiva. -Tecnología de Apoyo en el Diagnóstico de Discapacidad Motriz. | 1 | 5 | 0 | 7 | Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica I |
| Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica III Opciones: -Desarrollo de Sistemas de Apoyo a Discapacidad Auditiva -Desarrollo de Sistemas de Apoyo a Discapacidad Motriz | 1 | 5 | 0 | 7 | Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica I |
| Estancia Hospitalaria | 0 | 0 | 8 | 8 | Tópicos Avanzados de Ingeniería Biomédica I |
| Totales Terminal | 4 | 24 | 8 | 56 | |
| Totales Elección Libre | | | | 18 | |
| Total Programa Educativo | | | | 380 | |