



LICENCIATURA EN
**TECNOLOGÍAS
BIOMÉDICAS**



LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS

La transformación digital, que incluye las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), la automatización, la digitalización de la producción y los servicios, esta transformación digital se relaciona con procesos biológicos y aplicaciones médicas, como las Tecnologías Biomédicas.

A nivel global, se estima que para el año 2030 se necesitarán 9 millones de trabajadores en el área adicionales con formación en Tecnologías Biomédicas. En Latinoamérica, se espera que la demanda de profesionales en biomedicina crezca 18% más que el promedio de todas las ocupaciones para 2025. En México, el 74% de los empleadores reportan dificultades para encontrar profesionales de la Tecnologías Biomédicas.

En Jalisco, actualmente se cuenta con un clúster de Ingeniería Biomédica, el cual integra los esfuerzos de la industria de biomédica, tecnología y dispositivos médicos en la entidad con el objetivo de incrementar la competitividad del sector a través de la colaboración entre la Industria, la Academia, el Gobierno y la Sociedad, el clúster conformado por 80 empresas e instituciones y que respalda una conexión con dichos actores, al programa de Licenciatura en Tecnologías Biomédicas por la geolocalización en el Centro de la Área Metropolitana.



OBJETIVO GENERAL

Formar a profesionales con altos estándares de calidad educativa que desarrollen habilidades integrales en el ámbito de la tecnología biomédica, preparados para concebir y ejecutar proyectos innovadores que aborden desafíos relacionados con la salud y el bienestar humano. Estos especialistas adquirirán un amplio dominio en la aplicación de tecnologías digitales, como la inteligencia artificial, la bioinformática y la biotecnología, con el propósito de optimizar el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades mediante un enfoque crítico, inclusivo, colaborativo y multidisciplinario. Se promoverá el trabajo en equipo y la integración de conocimientos provenientes de distintos campos, incluyendo biología, medicina, ingeniería e informática. Asimismo, se subraya la importancia de mantener estándares éticos elevados en todas las fases del proceso, desde la investigación hasta la implementación de soluciones tecnológicas en el ámbito biomédico.

Objetivos específicos

» Formar profesionistas capacitados que aporten nuevas perspectivas y enfoques innovadores para enfrentar los constantes avances y cambios en la tecnología y la industria biomédica, fomentando la adaptabilidad para incorporarse a proyectos biomédicos.

» Formar personal capacitado para desarrollar proyectos de bioinformática y análisis de datos, y software especializado en los diversos campos biomédicos.

» Formar profesionistas capaces de contribuir al desarrollo sostenible local y global, afrontando con innovación los desafíos biomédicos, desarrollando investigación y nuevas tecnologías que mejoren la productividad y la calidad de vida de la población con un alto sentido de responsabilidad ética y social.



PERFIL DEL ESTUDIANTE

Los aspirantes a la Licenciatura en Tecnologías Biomédicas deben reflejar una combinación de habilidades, conocimientos y aptitudes que lo preparen para tener éxito en el programa y en el campo laboral posterior. Contará con las habilidades para el aprendizaje autogestivo, el trabajo en equipo, con una vocación creativa, innovadora y emprendedora. Manifestará habilidad en el manejo del pensamiento lógico-matemático y capacidad de análisis y síntesis. Habilidad e interés para comunicarse apropiadamente. Tendrá interés por contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y por la aplicación de la tecnología biomédica, con un alto sentido de responsabilidad y ética.



PERFIL DEL EGRESADO

El egresado se caracteriza por ser un profesional con sólidos conocimientos técnicos en ciencias biomédicas, habilidades en diseño y desarrollo de dispositivos biomédicos, capacidad para la investigación en Tecnologías Biomédicas, especialización en áreas de alto impacto en la mejora de la calidad de vida; habilidades para trabajar en equipos interdisciplinarios, un profundo entendimiento de las consideraciones éticas y regulatorias, y una firme disposición para abordar desafíos de salud a nivel global. Además, se fomenta el desarrollo de competencias en comunicación y liderazgo, junto con una mentalidad de aprendizaje continuo, preparando a los graduados para contribuir significativamente al avance de la tecnología biomédica y elevar los niveles de bienestar de la población. De manera específica:

» Comprende y aplica con profundidad los principios fundamentales de las tecnologías biomédicas, incluyendo informática médica, ingeniería biomédica, telemedicina y aplicaciones de inteligencia artificial en medicina;

- » Desarrolla, implementa y genera soluciones tecnológicas en el ámbito biomédico, sistemas en tecnologías de información y de ciencia de datos y dispositivos biomédicos, con base en conocimientos actualizados y el análisis sobre las tendencias, desafíos y avances tecnológicos en el área biomédica;
- » Genera y gestiona soluciones basadas en tecnologías biomédicas en entornos clínicos y de investigación, asegurando su contribución efectiva a la mejora en la calidad de vida;
- » Analiza datos biomédicos para extraer información valiosa que contribuya a la toma de decisiones, la mejora de procesos y la investigación;
- » Fomenta la innovación en la aplicación de tecnologías biomédicas, con habilidades para identificar oportunidades y emprender iniciativas que mejoren la calidad de vida; y,
- » Se desempeña profesionalmente con sensibilidad hacia las necesidades de la comunidad y la sociedad en general, con la capacidad de contribuir al bienestar social mediante la aplicación responsable de la tecnología en la salud.



CAMPO PROFESIONAL

- » **Industria biomédica:** Trabajar en empresas dedicadas al diseño, desarrollo, fabricación y mantenimiento de dispositivos médicos, equipos de diagnóstico por imagen, instrumentos;
- » **Investigación y desarrollo:** Participar en proyectos de investigación biomédica en instituciones académicas, centros de investigación y empresas, contribuyendo al desarrollo de nuevas tecnologías, métodos de diagnóstico, tratamientos y dispositivos médicos;
- » **Salud pública:** Colaborar con organismos de salud pública en la implementación y gestión de programas de salud que requieran tecnologías biomédicas, como la detección de enfermedades, la vigilancia epidemiológica y el control de calidad en laboratorios clínicos;
- » **Hospitales y clínicas:** Trabajar en hospitales y clínicas como especialista en tecnologías biomédicas, colaborando en la gestión, operación y mantenimiento de equipos médicos, así como en la realización de pruebas diagnósticas y terapéuticas;
- » **Educación:** Enseñar en instituciones educativas de nivel técnico, tecnológico o universitario, impartiendo conocimientos en el área de tecnologías biomédicas y formando a futuros profesionales en el campo de la salud;
- » **Consultoría:** Ofrecer servicios de consultoría especializada en tecnologías biomédicas a instituciones públicas y privadas, asesorando en la selección, adquisición, instalación y mantenimiento de equipos médicos; y,
- » **Emprendimiento:** Crear y gestionar empresas especializadas en el desarrollo, fabricación, distribución o comercialización de tecnologías biomédicas, identificando oportunidades de negocio y contribuyendo a la innovación en el sector.



LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS

S1	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	PENSAMIENTO CRÍTICO	MATEMÁTICAS I	INTELIGENCIA COLECTIVA	ANÁLISIS DE PROBLEMAS GLOBALES DE SIGLO XXI	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA BIOMÉDICA	
S2	PROGRAMACIÓN I	STORYTELLING	GESTIÓN SOCIOEMOCIONAL Y COGNITIVA	FÍSICA BIOMÉDICA	GESTIÓN DE PROYECTOS	QUÍMICA GENERAL Y ORGÁNICA	CIENCIAS BIOLÓGICAS I	
S3	PROGRAMACIÓN II	INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA I	ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	BIOMECAÁNICA	ELECTRÓNICA BIOMÉDICA	CIENCIAS BIOLÓGICAS II	BIOMATERIALES	
S4	PROGRAMACIÓN III	INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA II	TELEMEDICINA	ORIENTACIÓN A-1	ORIENTACIÓN A-2	ORIENTACIÓN B-1	ORIENTACIÓN B-2	
S5	PROGRAMACIÓN IV	PROPIEDAD INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	NANOTECNOLOGÍA BIOMÉDICA	ORIENTACIÓN A-3	ORIENTACIÓN A-4	ORIENTACIÓN B-3	ORIENTACIÓN B-4	
S6	BIOINFORMÁTICA PARA CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	PRÁCTICAS PROFESIONALES	PROYECTO INTEGRADOR	ORIENTACIÓN A-5	ORIENTACIÓN B-5	MICROCREDENCIAL 1	MICROCREDENCIAL 2	MICROCREDENCIAL 3

ORIENTACIÓN A Y B / PUEDES ELEGIR 2 DE LAS SIGUIENTES ORIENTACIONES

TECNOLOGÍAS PARA DETECCIÓN DEL CÁNCER / BIOLOGÍA DEL CÁNCER / TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA PARA LA DETECCIÓN DEL CÁNCER / CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA / DESARROLLO DE DISPOSITIVOS PARA LA DETECCIÓN DEL CÁNCER / REGULACIONES EN DISPOSITIVOS MÉDICOS PARA CÁNCER

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS PARA EL ÁREA NEUROCIENCIAS / FUNDAMENTOS DE NEUROCIENCIAS / NEUROFISIOLOGÍA Y NEUROANATOMÍA / PROCESAMIENTO DE SEÑALES NEUROLÓGICAS / NEUROQUÍMICA / INTERFACES CEREBRO-COMPUTADORA

TECNOLOGÍAS PARA LA REHABILITACIÓN / FISIOLÓGIA DE LA REHABILITACIÓN / TECNOLOGÍAS PARA LA REHABILITACIÓN FÍSICA / TECNOLOGÍAS PARA LA REHABILITACIÓN COGNITIVA / DISEÑO DE PRÓTESIS Y ORTESIS / APLICACIÓN DE LA ROBÓTICA A LA REHABILITACIÓN

MICROCREDENCIALES

CON JUNTO DE MATERIAS PERTENECIENTES A OTRO PROGRAMA EDUCATIVO (CONSULTAR EL CATÁLOGO DISPONIBLE)



PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Común	60	17
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	56	16
Área de Formación Especializante Obligatoria	137	38
Área de Formación Especializante Selectiva	80	22
Área de Formación Optativa Abierta	24	7
Número mínimo de créditos para obtener el Título:	357	100

Área de formación básico común

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Pensamiento crítico	CT	40	40	80	8	
Innovación Tecnológica	CT	40	40	80	8	
Inteligencia Colectiva	CT	40	40	80	8	
Storytelling	CT	40	40	80	8	
Gestión Socioemocional y Cognitivo	CT	40	40	80	8	
Análisis de Problemas Globales del Siglo XXI	-	-	-	80	8	
Gestión de Proyectos	CT	40	40	80	8	
Formación Integral	-	-	60	60	4	
Totales:		240	300	620	60	

Área de formación básico particular obligatoria

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Programación I	CT	40	40	80	8	
Matemáticas	CT	40	40	80	8	
Física biomédica I	CT	40	40	80	8	
Introducción a la ingeniería biomédica	CT	40	40	80	8	
Química general y orgánica	CT	40	40	80	8	
Probabilidad y estadística I	CT	40	40	80	8	
Ética y responsabilidad social	CT	40	40	80	8	
Totales:		280	280	560	56	

Área de formación especializante obligatoria

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Programación II	CT	40	40	80	8	Programación I
Instrumentación biomédica I	CT	40	40	80	8	
Ciencias biológicas I	CT	40	40	80	8	
Biomecánica	CT	40	40	80	8	
Electrónica biomédica	CT	40	40	80	8	
Telemedicina	CT	40	40	80	8	
Nanotecnología biomédica	CT	40	40	80	8	
Programación III	CT	40	40	80	8	Programación II
Instrumentación biomédica II	CT	40	40	80	8	Instrumentación biomédica I
Ciencias biológicas II	CT	40	40	80	8	Ciencias biológicas I
Programación IV	CT	40	40	80	8	Programación III
Propiedad intelectual y transferencia tecnológica	CT	40	40	80	8	
Biomateriales	CT	40	40	80	8	
Bioinformática para ciencia de datos e inteligencia artificial	CT	40	40	80	8	
Prácticas Profesionales	PP	0	260	260	17	
Proyecto integrador	CT	40	40	80	8	
Totales:		600	860	1,460	137	

Área de formación especializante Selectiva Orientación A

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Orientación A-1 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación A-2 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación A-3 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación A-4 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación A-5 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Totales:		200	200	400	40	

Área de formación especializante Selectiva Orientación B

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Orientación B-1 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación B-2 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación B-3 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación B-4 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Orientación B-5 para tecnologías biomédicas	CT	40	40	80	8	
Totales:		200	200	400	40	

Área de formación optativa abierta

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerequisitos
Optativa I	CT	40	40	80	8	
Optativa II	CT	40	40	80	8	
Optativa III	CT	40	40	80	8	
Optativa IV	CT	40	40	80	8	
Optativa V	CT	40	40	80	8	
Optativa VI	CT	40	40	80	8	

