

## UnADM y Biotecnología

La Universidad Abierta y a Distancia de México es la institución con la que México encara el reto de la educación superior en el siglo XXI; la modalidad abierta y a distancia mediante las tecnologías telemáticas responde a las líneas de desarrollo críticas para las sociedades del conocimiento:

- Igualdad de oportunidades
- Sustentabilidad ambiental
- Educación universal
- Internacionalización

La meta es muy alta y la misión es la más noble; alcanzarlas requiere un trabajo titánico en el que apenas se está comenzando y del que formarán parte todos los que somos la UnADM: estudiantes, docentes, administrativos, autoridades, así como las numerosas y generosas instituciones que comparten a diario su experiencia con nuestra joven universidad.

La estructura del plan de estudios es modular anual.

Se cursa dos módulos para graduarse como Técnico Superior Universitario (2010 horas o 125 créditos).

Se cursa cuatro módulos para graduarse como Licenciado o Ingeniero (4000 horas o 225 créditos).

### Estructuración Modular

Cada módulo está compuesto por semestres seriados (1056 horas o 55 créditos).

Cada semestre equivale a 288 horas (20-25 créditos) de aprendizaje, por cuatro asignaturas.

El alumno decide a partir del segundo semestre cuántas asignaturas quiere cursar respetando la seriación de cada plan de estudios (mínimo dos, máximo cuatro),

Núcleos de formación profesional.

Los módulos están diseñados de tal forma que constituyen tres “núcleos” formativos:

### *Núcleo de Formación Básica*

El Núcleo de formación Básica está compuesto por tres semestres transversales (del primero al tercero) que incluyen aprendizajes comunes a familias de carreras. Consta de dos partes: la primera es común para los estudiantes de todas las carreras y está conformada por el curso propedéutico y por el semestre uno de cada carrera; su objetivo es establecer las bases para el desarrollo de las competencias básicas, que preparen a los alumnos en el uso de los ambientes virtuales de educación y la educación universitaria en México. La segunda parte está agrupada por familias de carreras; su objetivo es sentar los conocimientos propios de cada campo de formación profesional.

### *Núcleo de Formación Disciplinar*

Aborda el conjunto de conocimientos científicos, tecnológicos y procedimientos, así como de actitudes requeridas para lograr las competencias propias de cada una de las carreras. Abarca desde el cuarto semestre hasta el sexto semestre, para el caso del TSU, y hasta el noveno semestre en el caso de las licenciaturas e ingenierías.

### *Núcleo de Formación Especializada*

Este núcleo proporciona la formación referente a aquellos modelos, métodos y técnicas de intervención práctica para la resolución de problemas propios de la profesión elegida. Su duración es de tres semestre (del décimo al doceavo), para su acreditación el estudiante debe realizar la estadía profesional correspondiente, además de cumplir con el servicio social y presentar su trabajo recepcional para obtener el título del programa de estudios dentro del cual se encuentre inscrito.

## Biotecnología

---

### Misión

Formar ingenieros en Biotecnología a través de una educación interdisciplinaria e integral fundada en un modelo basado en competencias, con una sólida base humanista y sustentable que contribuyan al desarrollo económico y tecnológico de México con una actitud competitiva y adaptable para generar, aplicar y difundir el conocimiento de procesos biotecnológicos, así como proporcionar e implementar alternativas de solución a los problemas del país en diversos ámbitos.

### Visión

Ser el programa educativo líder en Ingeniería en Biotecnología en México con sólido reconocimiento nacional, referente de práctica de valores éticos, cívicos y de servicio a la sociedad por la calidad humana y profesional de nuestros egresados y por contar con un amplio reconocimiento social al promover la sustentabilidad y fomentar el conocimiento en el campo de las ciencias biológicas aplicadas al buscar soluciones a las necesidades del sector productivo.

### Objetivo del programa educativo

Formar profesionistas capaces de producir y transformar organismos biológicos mediante herramientas tecnológicas moleculares y celulares para la generación de diversos bienes y servicios, así como el desarrollo, operación y escalamiento de procesos industriales con componentes biológicos que le permitan evaluar, preparar e incorporar alternativas de solución a los problemas del país en el ámbito de salud, ambiente, industria, animal y vegetal.

Requerimientos de los sectores público, privado y social.

- Realizar la toma de muestras y análisis de sólidos y líquidos orgánicos e inorgánicos, así como de vegetales.
- Desarrollar y operar procesos industriales que hagan uso de material biológico.

- Interpretar resultados obtenidos de análisis hechos con base en las normas vigentes, para emitir un informe.
- Analizar las especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas y de contaminantes en productos biotecnológicos.
- Experimentar con células y organismos de interés biotecnológico, bajo condiciones controladas, para la aplicación de los datos obtenidos en un proceso biotecnológico.
- Aplicar técnicas de análisis y verificar la pertinencia y viabilidad económica de proyectos en los que se utilizan productos o procesos biotecnológicos.
- Diseñar y realizar experimentos y/o aplicaciones de forma independiente y describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.

#### Áreas Funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado

- Laboratorios de análisis y diagnóstico en diferentes áreas (salud, agropecuaria, forense, etc.).
- Laboratorio y/o departamentos dentro de industrias o empresas basadas en la aplicación de ciencias biológicas, biología molecular y bioprocesos en diversos campos (alimentario, salud, agropecuario, medio ambiente, etc.).
- Laboratorio y/o departamentos dentro de empresas enfocadas en la descontaminación y tratamiento de aguas.
- Oficinas y/o departamentos encargados del desarrollo de riquezas naturales y preservación del medio.

#### Requisitos de ingreso

Para ingresar a los estudios superiores a nivel licenciatura se requiere:

1. Acreditar el haber aprobado en su totalidad el plan de estudios del tipo medio superior en una institución del Sistema Educativo Nacional o equivalente.
2. Cubrir los requisitos establecidos en la convocatoria correspondiente.

#### Perfil de ingreso

Para un óptimo desempeño en la modalidad abierta y a distancia es deseable que el aspirante posea:

- Capacidad de adaptación al auto-aprendizaje.
- Iniciativa para la investigación.

- Habilidad para la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo.
- Organización y alto sentido de compromiso.

Otras características necesarias para cursar el programa de Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología son:

- Interés y respeto por el medio ambiente y el manejo adecuado de los recursos naturales.
- Conocimientos y habilidades indispensables en las áreas de: Matemáticas, Física, Química, Biología e Informática.
- Interés en el manejo de herramientas tecnológicas adecuadas y equipos especializados propios del área de Biotecnología.
- Habilidades para la observación, experimentación y análisis.

#### Perfil de egreso

El egresado de Ingeniería en Biotecnología será un profesional que posea un conocimiento integrador de aspectos tecnológicos y científicos que permitan el manejo y desarrollo de bioprocesos que utilizan células y microorganismos para la elaboración de productos de interés industrial, así como la utilización de herramientas moleculares (genética, genómica, proteómica) identificando potenciales de aplicación y desarrollo.

Al término de sus estudios, el egresado tendrá una formación suficiente para:

- Evaluar las características de los productos biotecnológicos mediante técnicas de análisis, de acuerdo a las normas nacionales e internacionales que se encuentran en vigor.
- Evaluar organismos mejorados por biotecnología para su aplicación en un proceso de generación de bienes o servicios dentro de un contexto de bioseguridad.
- Preparar materia prima a través de bioprocesos de acuerdo a procedimientos y protocolos establecidos.
- Evaluar mecanismos moleculares y celulares responsables de las transformaciones que llevan a cabo los seres vivos para determinar su posible aplicación frente a problemáticas actuales.
- Incorporar conocimientos de genética, genómica y proteómica para el desarrollo y uso de herramientas informáticas dentro de la investigación en biología molecular.

	MÓDULO 1 FORMACIÓN BÁSICA				MÓDULO 2 FORMACIÓN DISCIPLINAR				MÓDULO 3 FORMACIÓN DISCIPLINAR				MÓDULO 4 FORMACIÓN PROFESIONAL				
	PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TERCER SEMESTRE		CUARTO SEMESTRE		QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE		SÉPTIMO SEMESTRE		OCTAVO SEMESTRE		
Bloque 1	19141102	6.5	19141208	6.5	19142315	6	19142421	6	19143527	6	19143632	6	19144738	6	19144842	6	
	Álgebra lineal		Física		Bioquímica		Fisicoquímica		Operaciones unitarias I		Biología molecular II		Bioinformática		Ingeniería de bioprocesos II		
					Seriación - 19141210						Seriación - 19143524						
	19141101	6.5	19141207	6.5	19142313	6	19142420	6	19143525	6	19143633	6			Seriación - 19144737		
	Contexto socioeconómico de México		Química		Técnicas de laboratorio de biología		Balance de materia y energía		Ingeniería de biorreactores I		Operaciones unitarias II		19144737	6	19144843	6	
									Seriación - 19143527				Ingeniería de bioprocesos I		Simulación dinámica de bioprocesos		
19141103	6.5	19141211	6.5	19142314	6	19142419	6	19143526	6	19143631	6						
Desarrollo sustentable		Cálculo diferencial		Biología celular		Programación		Biología molecular I		Ingeniería de biorreactores II		Ingeniería de bioprocesos I		Simulación dinámica de bioprocesos		Seriación - 19143525	
Bloque 2	19141106	6.5	19141209	6.5	19142317	6	19142424	6	19143530	6	19143636	6	19144740	6	19144844	6	
	Fundamentos de investigación		Legislación y normatividad		Cálculo integral		Cálculo multivariado		Ingeniería de control de procesos		Genética molecular bacteriana		Biorremediación		Investigación de operaciones		
	19141104	6.5	19141210	6.5	19142316	6	19142422	6	19143528	6	19143635	6					
	Desarrollo humano		Química analítica		Microbiología y taxonomía microbiana		Fenómenos de transporte		Métodos numéricos		Cultivo de tejidos vegetales I		19144739	6	19144845	6	
	19141105	6.5	19141212	6.5	19142318	6	19142423	6	19143529	6	19143634	6	Cultivo de tejidos vegetales II		Biodiversidad y bioseguridad		
	Estadística básica		Termodinámica		Óptica, electricidad y magnetismo		Fisiología de plantas y animales		Variable compleja		Matemáticas aplicadas para ingeniería		Seriación - 19143635				