MAESTRÍA EN CIENCIAS

1er semestre	Filosofía del conocimiento	Métodos estadísticos	Optativa	Optativa
2do semestre	Taller para la comunicación científica	Diseño de experimentos	Optativa	Optativa
3er semestre	Seminario de investigación I	Tesis I	Optativa	
4to semestre	Seminario de investigación II	Tesis II	Optativa	

- El estudiante deberá cubrir un mínimo de 82 créditos totales con la suma de créditos de cursos obligatorios y optativos

DOCTORADO EN CIENCIAS

1er semestre	Seminario de investigación I		Optativa
2do semestre	Seminario de investigación II	Tesis I	Optativa
3er semestre	Seminario de investigación III	Tesis II	
4to semestre	Seminario de investigación IV	Tesis III	
5to semestre	Seminario de investigación V	Tesis IV	
6to semestre	Seminario de investigación VI	Tesis V	
7mo semestre	Seminario de investigación VII	Tesis VI	
8vo semestre	Seminario de investigación VIII	Tesis VII	

- Los estudiantes provenientes de licenciatura deberán cubrir un mínimo de 302 créditos totales y los provenientes de maestría un mínimo de 272

La Biotecnología es una disciplina transversal multidisciplinaria en donde procesos biológicos, organismos, células o componentes celulares son aprovechados para desarrollar nuevos procedimientos tecnológicos que son útiles en la generación de conocimiento, para introducir mejoras en las prácticas agrícolas, industriales y farmacéuticas y para la producción de biocombustibles que beneficien la calidad de vida de los seres humanos

LA OPCIÓN TERMINAL **BIOTECNOLOGÍA** OFRECE LAS SIGUIENTES MATERIAS OPTATIVAS:

- Bioprocesos
- Cultivo *in vitro* de tejidos vegetales
- Ingeniería genética vegetal
- Biología computacional
- Evaluación de la expresión génica
- Técnica de investigación: técnicas básicas de biología molecular
- Biología molecular
- Biofísica molecular
- Biotecnología agroindustrial
- Introducción a la nanotecnología con énfasis en sus aplicaciones biológicas
- Química computacional básica
- Probióticos: avances biotecnológicos
- Biofísica avanzada
- Transcriptómica: secuenciación masiva de RNA

GOBIERNO DE MÉXICO

CONACYT

CIAD Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

INCORPORADOS AL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD, DE COMPETENCIA INTERNACIONAL

CONSTRUYE TU FUTURO

ESTUDIA UN POSGRADO EN EL CIAD

Si no cuentas con un ingreso, se te apoyará para tramitar becas CONACYT para manutención y movilidad; además, el CIAD ofrece becas adicionales para estudiantes que decidan realizar estancias en el extranjero

REQUISITOS DE INGRESO

- **Título en área afín al posgrado**
- **Promedio mínimo de 80**
- **Documento que avale la obtención de 425 puntos en examen TOEFL para ingresar a la maestría y 475 puntos para ingresar al doctorado**
- **Documento que avale la obtención de 450 puntos en la prueba PAEP para maestría y 500 puntos para doctorado**

CUPO LIMITADO

Aceptación sujeta a valoración de entrevistas

CONTACTO

programas_academicos@ciad.mx, tel. +52 (662) 289-2400, ext. 801
Carretera Gustavo Enrique Astiazarán Rosas, No. 46, col. La Victoria, C.P 83304, Hermosillo, Sonora, México.

www.ciad.mx/posgrados

MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS

PERFIL DE INGRESO

- Formación de grado o estudios relacionados con la biotecnología, biología, microbiología, bioquímica, ciencia y tecnología de los alimentos, agroindustrias, veterinaria, medicina, química básica y aplicada, bioinformática
- Disponibilidad de tiempo completo
- Capacidad de comunicación escrita y oral en español e inglés y habilidades para la construcción de objetos de estudio

PERFIL DE EGRESO

- Capacidad de realizar investigaciones de ciencia básica o aplicada en el campo de la biotecnología que permitan desarrollar procesos y tecnologías de vanguardia aplicables en el sector industrial, agrícola, alimentario y farmacéutico
- Aptitudes para transmitir los conocimientos teóricos y prácticos para la formación de recursos humanos altamente capacitados y para el desarrollo de programas de estudio

ÁREAS DE DESARROLLO PROFESIONAL

El egresado podrá desarrollarse en universidades y centros de investigación del país o del extranjero que incluyan la formación en áreas químico-biológicas, ciencias biomédicas y medicina. Tendrá la capacidad para dirigir y participar en proyectos de investigación e innovación, así como en el desarrollo de tecnología. También podrá desempeñarse en actividades de auditoría, asesoría y legislación y en empresas que incluyan procesos biotecnológicos para la producción

INFRAESTRUCTURA

Microscopios con cámara digital, unidades de cultivo bacteriano y celular (incubadoras, autoclaves, centrifugas, baños termoregulados, refrigeradores, ultracongeladores, campanas de flujo laminar), reactores, lector de microplacas, termocicladores de punto final, de gradiente y tiempo real, diversos equipos de electroforesis para el análisis de ácidos nucleicos y proteínas, cromatógrafos, citómetro de flujo, difractómetro de rayos X, además de secuenciadores de DNA con tecnología de la siguiente generación tipo MiSeq Illumina

LOS INVESTIGADORES QUE TRABAJAN EN ESTA OPCIÓN TERMINAL SE UBICAN EN:

1. Hermosillo 2. Mazatlán 3. Cuauhtémoc 4. Delicias

Las sedes del CIAD se ubican en las regiones de más alta producción de alimentos, con diversidad de climas y atractivos turísticos en sus playas, montañas y desierto

Dr. Martín Ernesto Tiznado Hernández
tiznado@ciad.mx
Biología molecular de plantas

Dr. Miguel Ángel Mazorra Manzano
mazorra@ciad.mx
Biotecnología de lácteos, tecnología enzimática y bioprocesos

Dr. Carlos Horacio Acosta Muñiz
cacosta@ciad.mx
Fisiología y metabolismo bacteriano

Dra. Mónica Alvarado González
salvarado@ciad.mx
Biología molecular y nanoestudio computacional de biomoléculas

Dra. Armida Sánchez Escalante
armida-sanchez@ciad.mx
Antioxidantes y antimicrobianos naturales

Dr. Miguel Ángel Hernández Oñate
miguel.hernandez@ciad.mx
Genómica funcional y comparativa de plantas

Dra. Gloria Yépiz Plascencia
gyepiz@ciad.mx
Regulación durante estrés oxidativo en hipoxia

Dra. Mayra de la Torre Martínez
mdelatorre@ciad.mx
Ingeniería de bioprocesos, comunicación entre poblaciones bacterianas, biocontrol, aprovechamiento sustentable de la biodiversidad

Dr. Francisco Vargas Albores
fvargas@ciad.mx
Genómica funcional y metagenómica

Dr. Agustín Rascón Chu
arascon@ciad.mx
Macromoléculas de origen vegetal

Dra. María Auxiliadora Islas Osuna
islasosu@ciad.mx
Transcriptómica y expresión de genes de mango

Dra. Marisela Rivera Domínguez
marisela@ciad.mx
Biotecnología molecular y criobionómica de plantas

Dra. María Claudia Villicaña Torres
maria.villicana@ciad.mx
Genómica funcional de plantas y biotecnología microbiana

LOS CURSOS SON IMPARTIDOS POR UN DESTACADO EQUIPO DE PROFESORES-INVESTIGADORES QUE TE GUIARÁN A LO LARGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Y TE SUGERIRÁN LOS CURSOS OPTATIVOS QUE COMPLETEN TUS CONOCIMIENTOS EN EL ÁREA.

PARA LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS, LOS CURSOS DE LA OPCIÓN TERMINAL EN BIOTECNOLOGÍA COMPLEMENTAN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y DE ORIGEN VEGETAL. EL CIAD ES EL ÚNICO CENTRO CONACYT QUE OFRECE LA OPCIÓN TERMINAL DE SUS PROGRAMAS DE POSGRADO APLICADA EN ESTAS DOS TEMÁTICAS.

BIOTECNOLOGÍA

OPCIÓN TERMINAL

OBJETIVO

Formar recursos humanos con capacidad de generar conocimientos innovadores, nuevas tecnologías y mejoras de procesos que satisfagan la demanda en biotecnología de los sectores alimentario, agrícola, farmacéutico, veterinario y médico para dar respuesta a problemáticas globales como la baja producción de alimentos, la contaminación de campos de cultivos y de los mantos freáticos, el aumento de las infecciones, la necesidad de nuevos fármacos, etc.