

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

MAESTRÍA EN CIENCIAS: ÁREA DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL O TOXICOLOGÍA

PLAN DE ESTUDIOS¹

I. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Centro responsable:	Centro de Ciencias Básicas Centro de Ciencias Agropecuarias
Modalidad educativa:	Presencial
Dedicación al programa:	Tiempo completo
Nivel a otorgar:	Maestría
Orientación del programa:	Programa que forma para la investigación científica
Tipo de programa educativo:	Programa Institucional
Duración:	2 años
Créditos Académicos:	160
Fecha de aprobación por el HCU ² :	2022

II. RECONOCIMIENTO DE CALIDAD

Nacional:	Sistema Nacional de Posgrados (SNP)
Internacional:	Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado(AUIP)

III. OBJETIVOS DE LA ESPECIALIDAD

Objetivos generales:

Al titularse del programa, las egresadas y los egresados serán profesionales de alto nivel académico especializados en las áreas de la Biotecnología Vegetal o la Toxicología. Serán capaces de buscar, generar e integrar con criterio científico los conocimientos de su especialidad y de las disciplinas relacionadas. Podrán identificar problemas en los ámbitos local, nacional e internacional, así como proponer y desarrollar soluciones innovadoras y compatibles con el desarrollo sostenible, todo esto en un marco de responsabilidad social y ética profesional.

Última actualización: Febrero 2024

¹ (Versión web)

² Honorable Consejo Universitario

Objetivos particulares del área de Biotecnología Vegetal:

Las egresadas y los egresados del área de Biotecnología Vegetal serán capaces de:

- I. Describir los principios moleculares y fisiológicos que rigen a los vegetales y organismos relacionados.
- II. Manejar eficientemente, modificar y desarrollar técnicas y métodos que permitan el manejo de vegetales y organismos relacionados en el laboratorio y en otros ambientes controlados.
- III. Aplicar las técnicas de la Biotecnología moderna para generar conocimiento acerca de los vegetales y organismos relacionados.
- IV. Desarrollar métodos y estrategias encaminados a la resolución de problemas relacionados con la conservación de la biodiversidad, productividad agrícola y obtención de productos vegetales mediante el uso de la Biotecnología.
- V. Fomentar la formación de una conciencia social sobre los riesgos y ventajas del uso de la Biotecnología moderna para la resolución de problemas sociales y ambientales.

Objetivos particulares del área de Toxicología:

Las egresadas y los egresados del área de Toxicología serán capaces de:

- I. Describir las acciones y los efectos nocivos producidos por las sustancias tóxicas sobre los seres vivos, esto desde el nivel bioquímico, molecular y fisiológico, hasta el ecológico.
- II. Proponer mecanismos para reducir o eliminar los efectos nocivos producidos por las sustancias tóxicas sobre los seres vivos.
- III. Manejar eficientemente, modificar y desarrollar técnicas y métodos analíticos relacionados con la toxicología.
- IV. Colaborar activamente en la identificación y evaluación de los riesgos de toxicidad por exposición ambiental a compuestos nocivos para los seres vivos, así como desarrollar medidas preventivas y correctivas para estos problemas.
- V. Fomentar la formación de una conciencia social para el uso racional de recursos naturales y el manejo adecuado de sustancias tóxicas en actividades agrícolas, industriales y domésticas.

IV. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Biotecnología Vegetal: conformada por 9 docentes integrantes del Núcleo Académico Básico (NAB) distribuidos en cuerpos académicos y tiene como objetivo generar conocimiento sobre el mejoramiento y manejo de métodos biotecnológicos de especies de importancia agrícola o con potencial para la región, estudio de las propiedades alimenticias y nutraceuticas de diversos productos derivados de plantas u hongos de importancia nacional, aislamiento y caracterización de genes de especies importantes en la región, mismos que pueden ser usados para el mejoramiento de otras plantas de importancia agrícola, así como la aplicación de la biotecnología para la conservación y uso racional de especies vegetales amenazadas.

Toxicología: conformada por 13 docentes integrantes del NAB distribuidos en cuerpos académicos. Tiene como objetivo generar conocimiento sobre la identificación de sustancias tóxicas y contaminantes en el medio ambiente, sus efectos sobre los ecosistemas y en diversos organismos vivos. También busca desarrollar estrategias nuevas y sustentables para la eliminación de contaminantes y el uso de microorganismos acuáticos como marcadores de contaminación ambiental. Así como, el estudio de los efectos nocivos de diferentes compuestos tóxicos en los diferentes procesos fisiológicos que ocurren en el humano y en otros animales y proponer diversas estrategias para minimizar o revertir el daño causado

en los organismos por estos compuestos tóxicos.

V. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO

DE INGRESO	DE EGRESO
<p><i>Conocimientos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos básicos a nivel licenciatura del área disciplinar. Para esto deberá ser egresada o egresado de licenciaturas de las áreas químico-biológica, ciencias de la salud, ciencias agropecuarias o afines.. 	<p><i>Conocimientos en:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método científico. 2. Bases de datos y búsqueda de información pertinente. 3. Fundamentos y avances más recientes en las áreas de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología.
<p><i>Habilidades</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener la capacidad de comprender la información científica tanto si se le presenta en idioma español, como en inglés. 2. Poseer habilidades básicas para el trabajo en un laboratorio. 3. Tener capacidad de buscar bibliografía y manejar bases de datos. 4. Tener capacidad de manejar equipo de cómputo de manera rutinaria. 	<p><i>Habilidades para:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar los recursos necesarios para desarrollar el proyecto de investigación. 2. Evaluar situaciones nuevas, establecidas y complejas del mundo laboral. 3. Difundir el conocimiento con apoyo de la tutora o el tutor. 4. Proponer proyectos en la solución de necesidades y problemas. 5. Seleccionar o diseñar aquellos modelos que permitan orientar el desarrollo de proyectos científicos dentro de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología a la solución de problemas prácticos relacionados con estos campos de estudio. 6. Aplicar las técnicas instrumentales y metodológicas adecuadas para la obtención de la información requerida, interpretar los resultados generados y obtener conclusiones de los mismos. 7. Diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación científica o un desarrollo tecnológico que resuelva un problema en su ámbito de conocimiento. Sabrán identificar y usar las fuentes de información que pueden apoyarles para tal fin.
<p><i>Actitudes</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciativa 2. Responsabilidad 3. Compromiso social 4. Disciplina 5. Lealtad 6. Tolerancia 	<p><i>Actitudes en:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pensamiento crítico ante los fenómenos disciplinares. 2. Honestidad intelectual. 3. Respeto a las ideas. 4. Apertura a los cambios. 5. Compromiso 6. Liderazgo y autogestión. <p>Las egresadas y los egresados desarrollarán una actitud abierta hacia los nuevos conocimientos,</p>

	<p>pero a la vez serán capaces de analizarlos con rigor científico. Sabrán que el fin último de sus conocimientos es la solución de problemas prácticos que puedan ser tratados mediante la aplicación de los conocimientos en el área de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología.</p>
<p><i>Valores</i></p> <p>Las y los estudiantes que ingresen a la maestría deben demostrar una perspectiva ética y moral caracterizada por comportamientos coherentes con los valores de la institución, señalados por el Ideario.</p> <p>Este perfil de ingreso será evaluado por el Consejo Académico, de acuerdo a lo señalado por los requisitos de ingreso y selección vigente del posgrado.</p>	<p><i>Valores</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomía y responsabilidad social. 2. Pluralismo. 3. Humanismo. 4. Calidad. 5. Equidad e igualdad. 6. Tolerancia 7. Ética profesional y de investigación. <p>Las y los estudiantes desarrollarán una perspectiva ética caracterizada por comportamientos sensibles y razonamientos consistentes respecto a los valores que la Institución señala en su Ideario.</p>

VI. REQUISITOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN

Requisitos de admisión

El proceso de selección se sujetará a lo establecido por el Reglamento General de Docencia. Las etapas del mismo serán:

1. Publicación de la convocatoria por parte de la Institución en el portal de internet de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). La elaboración de esta convocatoria se hará de manera coordinada entre el Consejo Académico de la Maestría y el Departamento de Apoyo al Posgrado. Éste último será el responsable de su publicación.
2. Solicitud de ingreso al proceso de selección por parte de la candidata o el candidato, cubriendo para ello todos los requisitos fijados por las normas institucionales, incluyendo el de acreditación del idioma inglés.
3. Presentación del examen institucional (EXANI III) para ingreso a posgrado.
4. Presentación de un examen de conocimientos específico de la maestría.
5. Entrevista con el Consejo Académico de la Maestría.
6. Documentación académica.

Las etapas 4 y 5 serán coordinadas por el Consejo Académico de la Maestría. Este mismo cuerpo colegiado decidirá y elaborará la lista de estudiantes que seleccionen, la cual se publicará en el portal de internet de la UAA.

Requisitos de admisión para aspirantes nacionales

1. Contar con un promedio mínimo de 8.0 en los estudios del nivel anterior.
2. Título profesional relacionado con el posgrado.
3. Acreditar el examen EXANI III con un puntaje mínimo de 1 000 puntos.
4. Acreditar el examen TOEFL con 450 puntos; sin embargo, en caso de tener 400 podrá ingresar al

posgrado, pero tendrá un año como máximo para lograr los 450 puntos establecidos.

5. Presentar el *Diagnóstico de habilidades para el Posgrado* aplicado por la UAA.
6. Presentar el *Examen de conocimientos del posgrado*.
7. Entregar *Currículum Vitae*, de acuerdo a los requisitos establecidos por el Consejo Académico.
8. Entregar *Carta de exposición de motivos* con extensión máxima de dos cuartillas.
9. Presentar la entrevista personal con el Consejo Académico del posgrado.
10. Presentar toda la documentación administrativa solicitada por el Departamento de Control Escolar de la UAA.
11. Cada aspirante deberá cumplir íntegramente el proceso señalado por las autoridades universitarias en su momento.

Requisitos de admisión para aspirantes de nacionalidad extranjera

El proceso de admisión es acorde a los establecido por la UAA en el Reglamento General de Docencia artículo 40, cláusula VI, además deberá de considerar lo siguiente:

1. Contar con un promedio mínimo de 8.0 (o su equivalente) en los estudios del nivel anterior, congruente con la formación que brindará el posgrado.
2. Certificado de estudios completos del nivel anterior (copia fotostática tamaño carta), apostillado o legalizado, según sea el caso.
3. Presentar título profesional apostillado y certificado, validado por el Departamento de Control Escolar.
4. Cédula profesional para el ejercicio en la República Mexicana o documento de autorización de ejercer la profesión en el país donde se hicieron los estudios (copia fotostática anverso y reverso tamaño carta), apostillada o legalizado, según sea el caso.
5. Acreditación del examen TOEFL con un puntaje de 450, sin embargo, puede ingresar con mínimo 400 puntos, pero tendrá un año para alcanzar los 450 puntos establecidos. En el caso de aspirantes del extranjero de habla inglesa, deberán de presentar el examen DELE nivel B-2; sin embargo, se podrán aceptar constancias estandarizadas con validez internacional equivalentes al idioma.
6. Presentar el *Diagnóstico de habilidades para el Posgrado* aplicado por la UAA.
7. Acreditar el *Examen de conocimientos*. El diseño, aplicación y modalidad la realiza el Comité de admisión propuesto por el Consejo Académico. ⁷⁷
8. Entregar *Currículum Vitae*, de acuerdo a los requisitos establecidos por el Consejo Académico.
9. Entregar *Carta de exposición de motivos* con extensión máxima de dos cuartillas.
10. Entregar *Carta compromiso de dedicación de tiempo completo al posgrado*.
11. Presentar un anteproyecto relacionado con las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.
12. Entrevistarse con el Comité Académico para evaluar aspectos cualitativos del perfil de ingreso. La modalidad en que se realice la entrevista la determina el Comité Académico.
13. Presentar toda la documentación administrativa solicitada por el Departamento de Control Escolar de la UAA.
14. Cada aspirante deberá cumplir íntegramente el proceso señalado por las autoridades universitarias en su momento.

VII. MAPA CURRICULAR

Ejes de formación	Semestre/Actividades formativas			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Básica	Biología Molecular			
	Análisis instrumental			
	Introducción a la investigación biológica			
Disciplinar	Área Biotecnología Vegetal			
		Biotecnología vegetal		
	Área Toxicología			
		Toxicología general		
Terminal	Seminario de investigación I	Seminario de investigación II	Seminario de investigación III	Seminario de investigación IV
	Actividades complementarias: Podrán cubrir las con participaciones en congresos nacionales e internacionales, estancias de investigación nacionales o internacionales, publicaciones (capítulos de libros, libros, revistas arbitradas e indexadas), entre otras que determine el Consejo Académico y cursos relacionados con su trabajo de tesis o cursos libres, los cuales podrán tomarse dentro o fuera de la institución.			
Optativas disciplinares*		Son materias seleccionadas por cada estudiante, entre las ofrecidas por las y los miembros del Núcleo Académico Básico de la Maestría.		
Materias y actividades de identidad institucional	Son materias autogestivas sin valor curricular que se deberán cursar mínimo dos durante la formación de la maestría. Éstas se imparten en línea y se contemplan como requisito de egreso.			

VIII. REQUISITOS DE PERMANENCIA

Los requisitos que las y los estudiantes deberán cumplir para su permanencia y continuar con sus estudios en el posgrado serán respetando lo establecido en el Reglamento General de Docencia vigente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, además, de considerar lo siguiente:

- Contar con la acreditación del inglés con el puntaje requerido.
- Las y los estudiantes entregarán al Consejo Académico los informes que les sean requeridos en los formatos y tiempos que se les indique. Estos informes deberán ser avalados por la tutora o tutor o por el Comité Tutorial.
- Realizar actividades de retribución social y académica (sólo aplica para estudiantes con beca y/o apoyo a colegiatura especial).
- Las causas por las que se podrá dar de baja definitiva a una o un estudiante son:
 - A solicitud de la o el estudiante.
 - Por no obtener el grado dentro del período establecido en el Reglamento General de Docencia.
 - No aprobar el examen de grado.
 - Por incumplimiento de requisitos establecidos en la Normatividad Institucional.
 - Por no aprobar los seminarios de avances de tesis.
 - No cumplir o acreditar las estancias o actividades complementarias recomendadas por las tutoras o tutores, de acuerdo al plan de estudios.
 - Por faltas graves de conducta o de ética profesional de acuerdo con las normas institucionales.

IX. FLEXIBILIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

El posgrado ofrece un tronco común y dos áreas de especialización terminales. Las experiencias educativas que se ofrecen no son exclusivas del aula. Hay un componente importante de trabajo práctico en el laboratorio y de investigación y búsqueda de información de manera individual por parte de las y los estudiantes. No hay seriación de materias, excepto los Seminarios de Investigación que son cursos tutoriales.

La principal experiencia educativa del posgrado es la planeación y realización de un trabajo de tesis por parte de cada estudiante. En este punto hay flexibilidad en cuanto a la elección de la asesora o el asesor y el tema de tesis. Esta edición del plan de estudios contempla materias optativas disciplinares para cubrir 20 créditos y 15 para actividades complementarias, respectivamente.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

Mtro. en C. Jorge Martín Alférez Chávez
Decano del Centro de Ciencias Básicas

Mtra. Elizabeth Casillas
Directora General de Investigación y Posgrado

Dra. en C. B. Haydée Martínez Ruvalcaba
Secretaria de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias Básicas

Dra. Raquel Guerrero Alba
Coordinadora del comité de rediseño de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología

Dr. Eugenio Martín Pérez Molphe Balch
Integrante del comité de rediseño de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología

Dr. Arturo Gerardo Valdivia Flores
Integrante del comité de rediseño de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología

Dr. Álvaro Muñoz Toscano
Asesor externo Universidad de Guadalajara

Dr. Isidoro Rubio Franchini
Empleador
Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes (ISSEA)

M. en C. Armida Ivette Bahena Delgado
Egresada de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología
Generación 2016-2018

IBQ. Carlos Humberto López Laríz
Estudiante de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología Generación 2020-2022