

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
Departamentos académicos responsables:	Fisiología y Farmacología, Química.
Modalidad educativa:	Presencial
Nivel a otorgar:	Maestría
Orientación del programa:	A la investigación
Dedicación al programa:	Tiempo completo
Duración:	2 años, divididos en cuatro semestres.
Créditos Académicos:	171
Tipo de programa educativo:	Programa institucional
Fecha de aprobación por el HCU ² :	22 de febrero de 2018

II. RECONOCIMIENTO DE CALIDAD

Nacional:	Programa Nacional de Posgrados de Calidad(PNPC) Nivel: Consolidado
Internacional:	Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado(AUIP)

III. OBJETIVO DE LA MAESTRÍA

Objetivos generales de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología

- I. Formar profesionales, profesores e investigadores, con alto nivel académico en las áreas de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología.
- II. Capacitar a los egresados para buscar, adquirir e integrar con criterio científico los conocimientos de su especialidad y los de disciplinas relacionadas.
Fomentar en los egresados el análisis riguroso de la información científica, estimulando su capacidad para actualizar y enriquecer sus conocimientos, así como para identificar problemas y proponer soluciones.
- III. Capacitar a los egresados en el uso de técnicas y métodos de investigación aplicables a su especialidad, a fin de que participen en la generación de conocimientos.
- IV. Fomentar su habilidad para la adaptación o desarrollo de metodologías, así como para la resolución de problemas prácticos en su área del conocimiento.

¹ (Versión web)

² Honorable Consejo Universitario

IV. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Biotecnología Vegetal
2. Toxicología

V. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO

DE INGRESO	DE EGRESO
<p><i>Conocimientos en:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Básicos en del área disciplinar (egresado de carreras del área químico-biológica, salud, agronómica o afines).2. Comprensión del idioma inglés.	<p><i>Conocimientos en:</i></p> <p>El egresado conocerá los fundamentos, así como los avances más recientes, en las áreas de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología. Además, aprenderá la forma de diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación científica y sabrá identificar y usar las fuentes de información que pueden apoyarlo para tal fin.</p>
<p><i>Habilidades</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Capacidad de comprender la información científica.2. En el trabajo de laboratorio.3. En la búsqueda bibliográfica y manejo de bases de datos.4. Manejo de equipo de cómputo.	<p><i>Habilidades para:</i></p> <p>El egresado tendrá la habilidad necesaria para seleccionar o diseñar aquellos modelos que permitan orientar el desarrollo experimental de la Biotecnología Vegetal o de la Toxicología a la solución de problemas prácticos relacionados con estos campos de estudio. Será capaz de aplicar las técnicas instrumentales y metodológicas adecuadas para la obtención de la información requerida y tendrá la habilidad de interpretar los resultados generados y obtener conclusiones de los mismos.</p>
<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> <p>El egresado desarrollará una actitud abierta hacia los nuevos conocimientos, pero a la vez será capaz de analizarlos con rigor científico. Sabrá 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>Los estudiantes que ingresen a la maestría deben demostrar una perspectiva ética y moral caracterizadas por comportamientos coherentes con los valores de la institución, señalados por el Ideario.</p>	<p><i>Valores:</i></p> <p>Los estudiantes desarrollarán una perspectiva ética y moral caracterizada por comportamientos sensibles y razonamientos consistentes respecto a los valores que la Institución señala en su Ideario (MEI)</p>

VI. REQUISITOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN

De admisión

Los Requisitos de Ingreso Institucionales según Reglamento General de Docencia son: demostrar el título profesional según el posgrado; acreditar el examen de admisión con un puntaje mínimo de 1000 puntos; promedio mínimo de 8.0 en los estudios anteriores; presentar toda la documentación administrativa solicitada por el Departamento de Control Escolar y para ingresar a un posgrado orientado a la investigación, se deberá demostrar como mínimo 400 puntos TOEFL, de tal manera se garantice en un tiempo máximo de un año, 450 puntos exigidos para liberar el requisito del idioma según Reglamento.

VII. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organización del Plan de Estudios

Distribución de carga académica por ejes de formación

Eje de formación	Semestre / Número de materias				Total
	1	2	3	4	
Básico	3	--	--	--	3
Disciplinar / Profesional*	--	3	--	--	3
Terminal / Integral	1	1	1	1	4
Optativa	--	--	Pueden hacerlo de tercero a cuarto		--
Actividades complementarias	--	--	Pueden hacerlo de tercero a cuarto		--
Total	4	4	1	1	10

Distribución de las materias según semestre y por ejes de formación

Ejes de formación	N° de materias	% de materias	Créditos	% en créditos
Básico	3	30%	44	27.33%
Disciplinar / Profesional*	3	30%	37	22.98%
Terminal / Integral	4	40%	67	41.61%
Optativa	--	--	10	6.21%
Actividades de aprendizaje	--	--	3	1.86%
Total	10	100%	161	100%

Mapa Curricular

Ejes de Formación	1°Semestre	2°Semestre	3° Semestre	4° Semestre
Básico 44 créditos	Bioquímica avanzada HT: 5, HP: 7 Créditos: 17			
	Análisis instrumental HT: 3, HP: 4 Créditos: 10			
	Introducción a la investigación biológica HT: 5, HP: 7 Créditos: 17			
Disciplinar 37 Créditos	Área Biotecnología Vegetal			
		Biotecnología vegetal HT: 5, HP: 5 Créditos: 15		
		Fisiología vegetal HT: 4, HP: 4 Créditos: 12		
		Interacción planta-patógeno HT: 4, HP: 2 Créditos: 10		
	Área Toxicología			
		Toxicología general HT: 4, HP: 2 Créditos: 10		
		Toxicología ambiental HT: 5, HP: 5 Créditos: 15		
		Toxicología de aparatos y sistemas HT: 4, HP: 4 Créditos: 12		
Terminal 67 Créditos	Seminario de investigación I HT: 4, HP: 4 Créditos: 12	Seminario de investigación II HT: 0, HP: 14 Créditos: 14	Seminario de investigación III HT: 2, HP: 16 Créditos: 20	Seminario de investigación IV HT: 2, HP: 17 Créditos: 21
Optativa 10 Créditos			Optativas*	
Actividades Complementarias 3 Créditos			Estancias, redacción de artículos, capítulos, carteles con arbitraje, ponencias, participación en proyectos*	
HT: Horas Teóricas por semana, HP: Horas Prácticas por semana				

VIII. REQUISITOS DE PERMANENCIA

1. Conservar un promedio general mínimo de 8.0 (ocho), así como acreditar todas las materias.
2. Acreditar el dominio de un idioma diferente al español (mínimo 450 puntos TOEFL o su equivalencia en otro idioma) para los programas de posgrado orientados a la formación científica.
3. Cumplir con lo establecido en el Reglamento General de Docencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

IX. REQUISITOS DE OBTENCIÓN DEL GRADO

1. Cumplir con los trámites administrativos señalados en el Reglamento General de Docencia
2. Acreditar todas las materias, seminarios, actividades señaladas en el plan de estudios.
3. Obtener un promedio de calificación general mínimo de 8.0.
4. Presentar y defender el trabajo de tesis en un examen público de grado, aprobarlo en tiempo y forma establecidos de acuerdo a lo establecido en el Manual de Lineamientos y procedimientos de posgrado para la elaboración de Tesis o Trabajo Práctico y de acuerdo al reglamento general de docencia.

X. NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO

Grado	Nombre	Institución del último grado	Cuerpo académico	S.N.I.	Línea de investigación
D	Yenny Adriana Gómez Aguirre	Centro de Desarrollo de Productos Bióticos / IPN		C	Biología vegetal
D	Fidel Guevara Lara	Universidad de Querétaro	Bioquímica	NA	Biología vegetal
D	Juan Jáuregui Rincón	UNAM	Química y Biorremediación	I	Biología vegetal
D	José Francisco Morales Domínguez	Universidad de Colima	Biología vegetal	I	Biología vegetal
D	Gilberto Alejandro Ocampo Acosta	Claremont Graduate University California / Estados Unidos	Conservación de la biodiversidad	I	Biología vegetal
D	Eugenio Martín Pérez Molphe Balch	Centro de Investigación y de Estudios avanzados / IPN	Biología Vegetal	II	Biología vegetal
PD	María Elena Siqueiros Delgado	Universidad de Rennes1 /Francia	Manejo integrado de agrosistemas	I	Biología vegetal
D	Bruno Antonio Marichal Cancino	CINVESTAV-IPN	Química y Biorremediación	I	Biología vegetal

D	Raquel Guerrero Alba	IPICYT Universidad de Queen	Biotecnología vegetal	I	Biotecnología vegetal
D	Mario Arzate Cárdenas	Instituto Politécnico Nacional		I	Toxicología
D	Francisco Javier Avelar González	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados / IPN	Bioingeniería y toxicología ambiental	I	Toxicología
PD	Alma Lilian Guerrero Barrera	Instituto de Biotecnología / UNAM	Bioingeniería y toxicología ambiental	NA	Toxicología
D	Iliana Ernestina Medina Ramírez	Tulane University/ Estado Unidos	Química y Biorremediación	II	Toxicología
D	Andrés Quintanar Stephano	UNAM	Estudio de proteínas en sistemas biológicos	II	Toxicología
D	José Luis Quintanar Stephano	Universidad de Alicante/España	Estudio de proteínas en sistemas biológicos	II	Toxicología
D	Elsa Marcela Ramírez López	Université de Poitier -École des Mines de Nantes/Francia	Bioingeniería y toxicología ambiental	NA	Toxicología
D	Roberto Rico Martínez	Georgia institute of technology/ Estados Unidos	Bioquímica	II	Toxicología
D	Martin Gerardo Rodríguez	IPN	Toxicología básica y ambiental	I	Toxicología.
D	Eva María Salinas Miralles	Universidad Miguel Hernández/España	Estudio de proteínas en sistemas biológicos	II	Toxicología
D	Javier Ventura Juárez	Centro de Investigación y de Estudios avanzados del IPN	Estudio de proteínas en sistemas biológicos	II	Toxicología

D = Doctorado; PD = Posdoctorado

XI. FLEXIBILIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

El programa 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 los alumnos. No hay seriación de materias, excepto los Seminarios de Investigación que son cursos tutoriales.

La principal experiencia educativa del programa es la planeación y realización de un trabajo de tesis por parte del alumno. En este punto hay flexibilidad en cuanto a la elección del asesor y el tema de tesis. El nuevo plan de estudios contempla materias optativas y actividades complementarias para cubrir diez y tres créditos, respectivamente, a partir del tercer semestre. Las materias optativas deben tener previa autorización por parte del CAM y para actividades complementarias se darán

créditos según las horas o créditos directos de asistencia a congresos, talleres en congresos, estancias de investigación, etc. Esto tanto dentro como fuera de la Institución o incluso fuera del Estado o país.

XII. ESTRATEGIAS DE OPERACIÓN

Horarios y días a la semana	Tiempo completo.
Acreditación y reconocimiento de créditos optativos y actividades complementarias	<p>Las materias optativas que el estudiante realice, tendrán el visto bueno del Consejo Académico de la Maestría (CAM), ya que podrá realizarlas dentro o fuera de la UAA. Las materias optativas podrán fortalecer los conocimientos de estadísticas, redacción, bioética y/o desarrollar habilidades para la docencia, aunque, los contenidos son variados es imprescindible que vayan hacia la responsabilidad social y retribución a la sociedad.</p> <p>Las materias que proponga los profesores al CAM serán de acuerdo a las LGAC, considerando las políticas para la implementación de éstas a los posgrados.</p> <p>Las materias optativas se realizarán de tercero a cuarto semestre y tendrá un valor de 10 créditos.</p> <p>Las actividades complementarias tienen un valor de tres créditos y tendrá visto bueno del CAM, de acuerdo al Reglamento General de Docencia, relacionado con: Movilidad, Estancias, Participación en ponencias, entre otras que favorezcan el trabajo de tesis.</p> <p>Las actividades complementarias se realizarán de tercero a cuarto semestre y tendrá un valor de tres créditos.</p>
Dominio del Inglés	El Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias: área de Biotecnología Vegetal o Toxicología contempla que para el ingreso se requieren mínimo de 400 puntos de TOEFL y para la permanencia será igual o mayor a 450 puntos; de no cumplir el valor máximo tendrá un año para lograrlo.
Materias Modulares	<p>En primer semestre se lleva de forma modular: Bioquímica Avanzada e Introducción a la Investigación Biológica.</p> <p>Para el caso de las materias disciplinares se realizarán de manera modular.</p>
Sistema de Tutoría	<p>El seguimiento de la trayectoria escolar de los estudiantes de la Maestría en Ciencias se dará a varios niveles:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los profesores responsables de las materias a impartirse en el programa dispondrán de tiempo para tutorías extra clase y resolución de cualquier problema que surja relacionado con su materia. 2. Cada una de las dos áreas del programa cuenta con un Coordinador de la misma, miembro del Consejo Académico, mismo que da atención y orientación a los estudiantes de dicha área. Además, lleva un registro de la trayectoria escolar de cada uno de ellos. 3. De acuerdo con el Reglamento General de Docencia, a todos los estudiantes del programa se les asignará un tutor, quien es el asesor académico del alumno y fungirá como director de tesis. También será el responsable de orientar la formación profesional y de investigación durante el desarrollo de sus estudios. Asimismo,

	<p>es el responsable de supervisar el desempeño académico del alumno.</p> <p>4. Además de lo anterior, a cada alumno se le asignará un Comité Tutorial integrado al menos por tres profesores del programa, en el que deberá incluirse al Tutor. Las funciones serán las señaladas en el Reglamento General de Docencia.</p> <p>5. El Consejo Académico del Posgrado atiende y resuelve en la medida de sus facultades los problemas que le sean presentados por el estudiante, y que por su naturaleza no hayan sido resueltos por las instancias antes mencionadas. Además, el Consejo Académico lleva un seguimiento global de la trayectoria de los alumnos del programa e interviene en aquellos casos en que un alumno se coloca en situación de riesgo debido a calificaciones o falta de avance en su trabajo de tesis.</p> <p>Otras instancias de la institución podrán atender a los alumnos en casos que sean de su competencia (Jefes de Departamento, Decanos, Consejo de Representantes, Defensoría de los Derechos Universitarios, etc).</p>
Movilidad de estudiantes	<p>La movilidad estudiantil del posgrado tiene como finalidad, que los alumnos adquieran una visión más amplia en la adquisición del conocimiento, el desarrollo y organización del trabajo de investigación de su tesis. La movilidad podrá ser nacional o internacional, a partir del tercer y cuarto semestre, donde a cada alumno se le otorgará un apoyo económico de acuerdo a la asignación de recursos a la maestría.</p> <p>La movilidad puede ser considerada realizando estancias en instituciones de reconocido prestigio, participación en talleres, congresos y cursos. La movilidad tendrá el visto bueno del comité tutorial.</p>
Productividad de estudiantes	<p>La productividad de los estudiantes se verá reflejada considerando la asistencia a congresos nacionales y/o internacionales, con la entrega obligatoria en el último semestre de un borrador de un manuscrito científico derivado de su tesis el cual debe ser firmada por su tutor y entregada al Consejo Académico de la Maestría con la finalidad de que una vez egresado posiblemente publique su trabajo.</p>
Financiamiento extraordinario	<p>El financiamiento extraordinario se ha logrado, a través de proyectos realizados por docentes participantes en el Núcleo Académico Básico.</p>
Vinculación del Programa	
Con la docencia de Pregrado y con el desarrollo de la Investigación	<p>Los estudiantes podrán asesorar en servicio social y miniproyectos.</p>
Con otros programas de posgrado de la universidad.	<p>Vinculado con el Doctorado en Ciencias Biológica, modalidad tradicional y directo.</p>
Evaluar y mantener la calidad del programa.	<p>Evaluaciones periódicas a nivel nacional por el CONACyT y a nivel internacional.</p>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

Dr. Francisco Javier Avelar González

Rector

Mtro. en Der. Const. J. Jesús González Hernández

Secretario General

Dra. en Admón. María del Carmen Martínez Serna

Directora General de Investigación y Posgrado

Mtro. José de Jesús Ruíz Gallegos

Decano del Centro de Ciencias Básicas

Dr. Rogelio Salinas Gutiérrez

Secretario de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias Básicas

Dr. José Francisco Morales Domínguez

Secretario Técnico de la Maestría en Ciencias áreas Biotecnología Vegetal o Toxicología