



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (MODALIDAD TRADICIONAL)

PLAN DE ESTUDIOS¹

I. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Centro responsable:	Centro de Ciencias Básicas
Departamento académico:	Química Ingeniería Bioquímica Fisiología y Farmacología Morfología Microbiología Biología
Modalidad educativa:	Escolarizada
Dedicación al programa:	Tiempo completo
Nivel a otorgar:	Doctorado
Orientación del programa:	Programa de formación de investigadores
Tipo de programa educativo:	Institucional
Duración:	3 años (6 semestres lectivos)
Créditos Académicos:	200
Fecha de aprobación por el HCU ² :	Diciembre de 2023

II. RECONOCIMIENTO DE CALIDAD

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

III. OBJETIVOS DEL DOCTORADO

Objetivo:

Formar recursos humanos con una preparación sólida en diversos campos de las ciencias biológicas, capaces de generar conocimiento novedoso y registrarlo ante el IMPI, e identificar problemas a nivel nacional, proponer soluciones en sus áreas de trabajo y desarrollar proyectos de investigación interdisciplinarios. Los egresados formados serán capaces de publicar sus resultados en revistas indexadas de alto impacto, así como formar recursos humanos con la máxima habilitación.

¹ (Versión web)

² Honorable Consejo Universitario

IV. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Ecología y biodiversidad: Estudio de la relación de los organismos con su medio natural en los distintos niveles de organización y de la biodiversidad de forma integrada bajo bases evolutivas.

Biotecnología y bioquímica vegetal y animal: Conservación y uso racional de especies silvestres mexicanas amenazadas, a través de cultivo, propagación, conservación de germoplasma "in vitro", generación y estudio de huellas genéticas y estudios fitoquímicos. Conocimiento y mejoramiento de especies vegetales aprovechadas por la humanidad. Aislamiento y análisis de genes, bioinformática y proteómica para la identificación y conocimiento de genes y proteínas, transformación genética de plantas. Estudio bioquímico de metabolitos secundarios como mecanismos de defensa de las plantas, así como sus aplicaciones terapéuticas. Proteínas de reserva de semillas. Estudios bioquímicos en sistemas animales relacionados con toxicidad y pruebas toxicológicas. Estudio de los mecanismos neurofisiológicos, moleculares y/o farmacológicos vinculados con la Fisiopatología del dolor, la inflamación, el aprendizaje, la memoria, el control motor, el control de la ingestión de alimentos y las adicciones a sustancias

Toxicología y bioingeniería ambiental: Estudios de biorremediación de agua, suelo y aire, estudio de contaminantes en agua, suelo y aire, y su efecto en el ambiente y la salud de la población. Estudio de los mecanismos celulares (procariotes y eucariotes) en respuesta a los cambios en el ambiente. Evaluación de los efectos adversos producidos por xenobióticos. Monitoreo de contaminantes ambientales y estudios del riesgo e impacto ambiental. Evaluación de los efectos adversos producidos por agentes patógenos, patógenos emergentes, interacción huésped parásito, así como su dispersión en el ambiente, el riesgo latente para la salud humana y la salud animal.

Estudio de proteínas en sistemas biológicos: Estudios de la interacción entre patógenos y hospedero, además se analizan aquellas moléculas implicadas en la respuesta inmune relacionadas en procesos inflamatorios crónicos, autoinmunidad, alergias y parasitosis. Estudio de moléculas que promueven cambios en la expresión y activación de proteínas, su secreción y su participación en la regeneración neural.

Química y biorremediación: Uso de microorganismos y/o plantas para la remoción de contaminantes presentes en el medio ambiente, producción de nanomateriales (sensores, fotocatalizadores, semiconductores) mediante rutas químicas (procesos sol-gel y percursoros organometálicos) e investigación en el desarrollo de la química verde (fuentes alternas de energía).

V. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO

DE INGRESO	DE EGRESO
<p><i>Conocimientos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el área médico-químico-biológica dentro de un programa de maestría con enfoque de investigación y reconocida por el SNP. 2. Investigación. 	<p><i>Conocimientos en:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amplios de la LGAC del DCB en la que desarrollan su trabajo de tesis mediante la defensa de esta, durante el examen de grado y la publicación de al menos un artículo indexado en Journal Citation Reports JCR. 2. Lógicos y matemático que sustenta el análisis de los resultados obtenidos durante el desarrollo de su tesis. 3. De las técnicas empleadas para obtener los resultados derivados de su tesis doctoral de acuerdo con la LGAC del DCB que cultiva. 4. En la elaboración para dirigir proyectos de investigación mediante la co-dirección de talleres de investigación o tesis de licenciatura con su tutora o tutor, durante el desarrollo de su tesis doctoral. 5. Generar productos de innovación tecnológica mediante la elaboración y el ingreso de solicitudes de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 6. De un lenguaje técnico específico en su área en su lengua materna como en inglés durante las estancias de investigación que desarrolle en IES o Centros de Investigación Nacionales o Extranjeros. 7. Del método científico. 8. En manejo de bases de datos y búsqueda de información pertinente.
<p><i>Habilidades</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar, obtener y entender la información científica publicada en el ámbito internacional, información científica obtenida de las bases de datos internacionales, como: Med Line, Tox Line, Publicaciones en línea, etc. 2. Para el trabajo en un laboratorio del área biológica. 3. Estructurar coherente y correctamente proyectos científicos. 4. Análisis y reflexión a los problemas del área médico-químico-biológica. 5. Diseñar proyectos de investigación científica con requisitos formales, técnicos y metodológicos. 6. Para la investigación. 7. Capacidad lógica-matemática. 8. Dominio del inglés. 	<p><i>Habilidades para:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentar ideas del área de ciencias biológicas. 2. Seleccionar, y diseñar los modelos que permitan orientar el desarrollo experimental, en el área de las ciencias biológicas, a la generación de conocimiento básico y a la solución de problemas relacionados con la salud humana o veterinaria, a la agricultura, a la industria y al medio ambiente, con carácter local, regional o nacional. 3. Identificar, valorar, evaluar y proponer soluciones a los problemas identificados del área de especialidad. 4. Generar y aplicar las técnicas instrumentales y metodológicas adecuadas para obtener la información requerida y tendrá la habilidad para modificar estas técnicas, en caso de ser necesario, así como para interpretar los resultados generados y obtener conclusiones de los mismos. 5. Comunicar eficientemente, de forma oral y escrita, los resultados de sus investigaciones en espacios académicos y en medios científicos, así como la interacción con personas de otras áreas del conocimiento. 6. Organizar y planear actividades relacionadas con la investigación y para administrar los recursos involucrados en los proyectos. 7. Gestionar los recursos necesarios para desarrollar el proyecto de investigación.

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Utilizar herramientas computacionales para procesar datos, analizar, sintetizar, e interpretar los resultados y elaborar reportes. 9. Diseñar y desarrollar proyectos originales de investigación científica de manera independiente. 10. Identificar, seleccionar y usar las diferentes fuentes de información para la investigación. 11. Evaluar situaciones nuevas, establecidas y complejas del mundo laboral. 12. Difundir el conocimiento con apoyo de la tutora o tutor. 13. Proponer proyectos en la solución de necesidades y problemas. 14. Conducir proyectos de investigación. 15. Para formar recursos humanos para la investigación y para impartir docencia. 16. Trabajar en equipos multidisciplinarios.
<p><i>Actitudes</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interés por la investigación científica en el área biológica. 2. Disciplina para el trabajo científico. 3. Disponibilidad para dedicarle tiempo completo al Doctorado. 	<p><i>Actitudes en:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura hacia los nuevos conocimientos, pero a la vez será capaz de analizarlos con rigor científico. 2. Consciente del enriquecimiento que genera el trabajo en grupos multidisciplinarios y de la importancia de la formación de nuevos recursos humanos involucrados en la misma área. 3. Favorable a la contribución del avance de la ciencia en el ámbito básico, así como a la solución de problemas prácticos para mejorar las condiciones de vida de las y los habitantes de la región en la que pueda influir. 4. Favorable para trabajar en equipo, respetando ideas y contribuciones. 5. Pensamiento crítico ante los fenómenos disciplinares. 6. Honestidad intelectual. 7. Respeto a las ideas. 8. Apertura a los cambios. 9. Compromiso. 10. Liderazgo y autogestión.
<p><i>Valores</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso social 2. Autonomía. 3. Responsabilidad. 4. Tolerancia 5. Ética profesional y de investigación. 6. Respeto. 7. Honestidad 	<p><i>Valores</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso social 2. Autonomía. 3. Responsabilidad 4. Perseverancia. 5. Pluralismo. 6. Humanismo. 7. Calidad. 8. Equidad. 9. Igualdad. 10. Tolerancia. 11. Ética profesional y de investigación. 12. Respeto a la propiedad intelectual. 13. Honestidad intelectual.

VI. REQUISITOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN

De admisión

Aspirantes nacionales

1. Tener título de Maestría en Bioprocesos, Biotecnología Vegetal, Ecología, Toxicología, Fisiología, Inmunología, Morfología o afines, es decir, áreas relacionadas con el programa, con enfoque en investigación, con reconocimiento al SNP.
2. Contar con un promedio mínimo de 8.0 en los estudios del nivel anterior.
3. Acreditar el examen EXANI III con un puntaje mínimo de 1 000 puntos.
4. Acreditar el examen TOEFL con 450 puntos; tendrá un año como máximo para lograr los 500 puntos establecidos para permanecer en el programa.
5. Entregar una carta compromiso de contar con una tutora o un tutor para el desarrollo de la tesis, quién debe expresar la disponibilidad académica y financiera para llevar a cabo la investigación, siguiendo los lineamientos del SNP en cuanto a número de estudiantes de posgrado en activo.
6. Entregar al Coordinador del posgrado dos cartas de recomendación de profesoras y/o profesores investigadores que le conozcan.
7. Entregar carta compromiso en la que manifieste la disponibilidad de dedicar tiempo completo durante todo el programa.
8. Presentar el *Diagnóstico de habilidades para el Posgrado* aplicado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA).
9. Entregar *Currículum Vitae*, en el que demuestre haber participado en congresos de investigación nacionales o internacionales, contar con publicaciones de divulgación o publicaciones indexadas, haber participado en proyectos de investigación (Por lo menos una de las tres actividades solicitadas).
10. Entregar *Carta de exposición de motivos* con extensión máxima de dos cuartillas.
11. Presentar un anteproyecto relacionado con las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.
12. Exponer la Tesis de Maestría.
13. Comprobar dos de los siguientes rubros:
 - Graduación en los dos años posteriores a la terminación de los cursos de la Maestría (en este rubro se evaluará la dedicación en sus estudios.)
 - Publicación en revista arbitrada (se evaluará la capacidad científica, capacidad para estructurar coherentemente conceptos científicos)
 - Pertenencia a algún cuerpo académico y su interés por obtener el grado para mejorar el estatus del cuerpo académico al que pertenece, o presentar evidencia de que una vez obtenido el grado se dedicará a la investigación (para evaluar el interés y compromiso hacia la investigación).
 - Desempeñarse profesionalmente en el área relacionada con el posgrado al que desea ingresar (este rubro dará elementos para evaluar la coherencia con las áreas del programa).
 - Presentación de trabajo derivado de la tesis de maestría en algún foro académico (se evaluará el interés científico).
14. Presentar la entrevista personal con el Consejo Académico del posgrado.
15. Presentar toda la documentación administrativa solicitada por el Departamento de

Control Escolar de la UAA.

16. Cada aspirante deberá cumplir íntegramente el proceso señalado por las autoridades universitarias en su momento. Respetando las fechas establecidas. No se admiten documentos extemporáneos.

Aspirantes de nacionalidad extranjero

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. Es necesario tener la revalidación de las materias del nivel anterior por la Secretaría de Educación Pública.
3. Certificado de estudios completos del nivel anterior (copia fotostática tamaño carta), apostillado o legalizado, según sea el caso.
4. Tener título de maestría en el área biológica, química, agronómica, médica o afines, con enfoque de investigación. Esto deberá acreditarse mediante la presentación de título profesional apostillado y certificado, validado por el Departamento de Control Escolar.
5. 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.
6. Acreditación del examen TOEFL con un puntaje de 450; tendrá un año como máximo para lograr los 500 puntos establecidos para permanecer en el programa. 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.
7. Presentar el Diagnóstico de habilidades para el Posgrado aplicado por la UAA.
8. Acreditar el Examen de conocimientos del posgrado. El diseño, aplicación y modalidad la realiza el Comité de admisión propuesto por el Consejo Académico.
9. Entregar Currículum Vitae, en el que demuestre haber participado en congresos de investigación nacionales o internacionales, contar con publicaciones de divulgación o publicaciones indexadas, haber participado en proyectos de investigación (Por lo menos una de las tres actividades solicitadas).
10. Presentar dos cartas de recomendación académica de profesoras y/o profesores investigadores que le conozcan.
11. Entregar Carta de exposición de motivos con extensión máxima de dos cuartillas.
12. Entregar Carta compromiso de dedicación de tiempo completo al posgrado.
13. Presentar un anteproyecto relacionado con las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.
14. 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.
15. Presentar toda la documentación administrativa solicitada por el Departamento de Control Escolar de la UAA.
16. Cada aspirante deberá cumplir íntegramente el proceso señalado por las autoridades universitarias en su momento. Respetando las fechas establecidas. No se admiten documentos extemporáneos.

De egreso

Para obtener el grado de doctorado, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Acreditar todas las materias, seminarios y actividades señaladas en el plan de estudios.
- Cumplir con las actividades académicas complementarias (créditos optativos y actividades complementarias) de acuerdo a lo señalado en el plan de estudios.
- Obtener un promedio de calificación general mínimo de 8.0 (ocho).
- Contar con al menos dos cursos de identidad institucional.
- Presentar y acreditar su examen predoctoral en tiempo y forma.

- Tener por lo menos un artículo aceptado en una revista indexada internacional.
- Tener su tesis de doctorado revisada y aprobada por el comité tutorial en el último semestre del programa de estudios.
- Presentar el examen de grado.
- Presentar y defender el trabajo de titulación en un examen público de grado y aprobarlo en tiempo y forma como lo establece el *Manual de lineamientos y procedimientos de posgrado para la elaboración de Tesis o Trabajo Práctico*.
- Cumplir con lo que indique el Reglamento General de Posgrado y normativas institucionales vigentes sobre la obtención del grado.

Publicación en una revista indexada. Para demostrar el cumplimiento del requisito del artículo publicado o aceptado, el alumnado deberá optar por una de las siguientes opciones:

- a) Presentar el artículo publicado en formato pdf o bien ejemplar completo de la revista en que se encuentre publicado, en formato pdf.
- b) Presentar comunicado oficial de la aceptación definitiva del artículo por parte de la o el editor de la revista.

Para aquella o aquel estudiante que obtenga al menos la aceptación de dos artículos indexados se otorgará *Summa Cum Laude*.

También podrán obtener *Summa Cum Laude*, aquella o aquel estudiante que tengan la aceptación de un artículo indexados internacionales y el ingreso del registro ante la solicitud de patente ante el IMPI.

Examen de grado. Deberá presentarse al término del doctorado y tendrá como finalidad evaluar el trabajo de tesis realizado por la o el sustentante (Reglamento General de Posgrado). Este examen culminará con una sesión pública al final de la cual el jurado emitirá su fallo, el cual será irrevocable (Reglamento General de Posgrado).

Los requisitos para que se conceda son (Reglamento General de Posgrado):

- a. Haber acreditado la totalidad de los cursos y demás actividades señaladas en el Plan de Estudios.
- b. Tener un promedio mínimo final de 8 para aprobar el Doctorado.
- c. Elaborar una tesis tradicional original e inédita.
- d. Contar con al menos un artículo publicado derivado de la tesis en una revista incluida en el Science Citation Index o en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONAHCYT.
- e. Comprobar que no se tiene adeudo alguno con la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- f. Haber cubierto la cuota que establezca la Universidad Autónoma de Aguascalientes en el plan de arbitrios.

El examen de grado deberá presentarse ante un jurado integrado por el Comité Tutorial de quien es sustentante más dos miembros adicionales (y dos suplentes) que se designen por el Decanato (Reglamento General de Posgrados).

VII. MAPA CURRICULAR

Ejes de formación	Semestre/Actividades formativas					
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Terminal	Seminario de Investigación I (avances de tesis)	Seminario de Investigación II (avances de tesis)	Tesis I (avances de la tesis y req. examen pre doctoral)	Tesis II (avances de la tesis y elaboración de 1er artículo)	Tesis III (avances de la tesis, envío de 1er artículo, elaboración deseable de un 2º artículo)	Tesis IV (avances de la tesis y envío del 2º artículo)
Optativas	Optativas: Estas materias podrán tomarse dentro o fuera de la institución a nivel nacional o internacional de manera presencial o en línea.					
Actividades complementarias	Actividades complementarias: Podrán cubrirse 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.					
Materias y actividades de identidad institucional	Son materias autogestivas sin valor curricular que se deberán cursar mínimo dos durante la formación del doctorado. 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 Posgrado vigente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, además de considerar lo siguiente:

1. Asistir a clases para tener derecho a presentar las materias en examen ordinario. El número de faltas con las que se pierde el derecho a examen ordinario o extraordinario es considerando las horas programadas a la semana de cada materia.
2. Cada materia debe ser acreditada en el período ordinario con una calificación mínima de 7.0 (siete) o en examen extraordinario, considerando una sola oportunidad para aprobar la materia que se adeuda, este último elemento no aplica para las materias de los seminarios de investigación o tesis.
3. Conservar un promedio general mínimo de 8.0 (ocho), además de acreditar todas las materias.
4. Contar con la acreditación del inglés con el puntaje requerido.
5. Las y los estudiantes entregan al Consejo Académico un informe escrito de las actividades y avances, avalado por la tutora o tutor. El informe refleja el avance de la tesis, así como de los avances en el cumplimiento de créditos: optativos y actividades complementarias. Las fechas de entrega del informe por parte del estudiante serán indicadas por el Consejo Académico y la tutora o el tutor asignado.
6. Para que cada estudiante permanezca en el posgrado, deberá tomar en cuenta los siguientes casos en los que, de llegar a presentarse, se le dará de baja definitiva del programa, además de lo establecido por el Reglamento General de Posgrado y políticas institucionales vigentes:
 - A solicitud de la o el estudiante.
 - Por no obtener el grado dentro del período establecido en el Reglamento General de Posgrado.
 - No aprobar el examen predoctoral.
 - No aprobar el examen de grado.
 - Por incumplimiento de requisitos establecidos en la Normatividad Institucional.
 - Que la o el estudiante presente faltas graves de conducta o de ética profesional hacia la institución, al personal de tutoría, de docencia, universitario, compañeras, compañeros y/o provoque daños intencionales a las instalaciones universitarias.
 - 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.
7. Participar en el *Congreso Internacional Multidisciplinario de la Divulgación científica*
8. Realizar actividades de retribución social y académica pertinentes si se es becario o becario.

Con fundamento en el Reglamento General de Posgrado de la UAA, se incluye como requisito de permanencia en el programa la aprobación de un examen predoctoral. El estudiante podrá presentar este examen por segunda vez, y única vez y, en caso de no acreditarlo, en esta segunda oportunidad será dado de baja de manera definitiva del programa.

El examen predoctoral tiene como propósito evaluar el desempeño académico de cada estudiante en el programa de Doctorado.

Las características del examen predoctoral son:

- A. El alumnado con ingreso desde licenciatura deberá realizar el examen predoctoral en el cuarto semestre del programa. La elección de la fecha la hará la o el propio estudiante de común acuerdo con su tutor (es) de tesis. El alumnado que haya ingresado al programa con el grado de Maestría deberá presentar el examen predoctoral en el tercer semestre de su incorporación al mismo.
- B. La presentación de este examen se hará ante un jurado integrado por cinco sinodales con designación de la o el Decano del Centro de Ciencias Básicas. Las decisiones que tome este jurado serán por mayoría. Los requisitos para formar parte del jurado son los mismos que se fijan para sinodales del examen de grado. El tutor (es) de tesis formará parte de este jurado. El jurado del examen predoctoral evaluará los siguientes aspectos de cada estudiante:
- 1) Desempeño académico en el posgrado y conocimientos adquiridos.
 - 2) Presentación y defensa de los avances de su proyecto de tesis.
- C. Los resultados posibles del examen predoctoral son: Acreditado, Acreditado con Recomendaciones o No Acreditado.
- a) Examen Predoctoral Acreditado: La o el estudiante podrá continuar con su programa de doctorado y su proyecto de tesis, dándose por cubierto este requisito.
 - b) Examen Predoctoral Acreditado con Recomendaciones: La o el estudiante podrá continuar con su programa de doctorado y su proyecto de tesis, pero tendrá que atender las recomendaciones hechas por el jurado. Estas recomendaciones pueden referirse a dos aspectos: 1) Modificaciones en el diseño del proyecto de tesis, y/o 2) Necesidad de que la o el estudiante incremente sus conocimientos en alguna área cuyo dominio sea indispensable para el desarrollo del proyecto de tesis y en la que el jurado haya detectado deficiencias durante el examen predoctoral. La forma en la que la o el estudiante cubrirá estas deficiencias será determinada por el propio jurado. El cumplimiento de las recomendaciones hechas por el jurado en el examen predoctoral se convertirá en un requisito más para que se conceda el examen de grado.
 - c) Examen Predoctoral No Acreditado: En este caso, la o el estudiante no podrá continuar el desarrollo de su proyecto de tesis; podrá presentar este examen por una segunda vez y en caso de no acreditarlo en esta segunda oportunidad, se le dará de baja de manera definitiva del programa. En ningún caso, la o el estudiante se podrá inscribir en el séptimo semestre del programa sin haber acreditado el Examen Predoctoral (o al segundo año, si ingresó con el grado de Maestría).

XI. FLEXIBILIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

De acuerdo con lo establecido en el Modelo Educativo de la UAA, el Reglamento General de Posgrado y los lineamientos curriculares para el posgrado, el Comité de Revisión curricular decidió que la flexibilidad del PE debe favorecer la formación de cada estudiante, mediante lo siguiente:

- Establecimiento de materias optativas que permiten al alumnado cumplir los créditos con cursos que ofrece el PE y de acuerdo a sus necesidades para fortalecer el desarrollo de la tesis.
- Para el desarrollo de la tesis doctoral el alumnado puede realizar movilidad en el país o en el extranjero, lo cual favorece la formación de redes de colaboración entre las y los miembros del NA con diferentes instituciones nacionales e internacionales de reconocido prestigio en las áreas del Programa de Estudios.

En ambas modalidades se deberán cubrir 18 créditos optativos de acuerdo con lo establecido en el mapa curricular. Las materias optativas, así como las actividades de investigación, serán

seleccionadas en común acuerdo entre la o el estudiante, tutora(s) o tutor(es).

En el caso del Doctorado modalidad tradicional se realizarán los cursos optativos de primero a tercer semestre, mientras que las actividades complementarias de cuarto a quinto semestre.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

INTEGRANTES DEL COMITÉ DE REDISEÑO

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

Dr. Francisco Javier Pedroza Cabrera
Director General de Investigación y Posgrado

Dr. Juan Jauregui Rincón
Secretario de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias Básicas

Dra. Alma Lilián Guerrero Barrera
Coordinadora del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas

Dra. Norma Angélica Chávez Vela
*Integrante del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas
Departamento de Ingeniería Bioquímica*

Dra. Iliana Ernestina Medina Ramírez
*Integrante del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas
Departamento de Química*

Dr. Gilberto Alejandro Ocampo Acosta
*Integrante del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas
Departamento de Biología*

Dr. Daniel Cervantes García
*Integrante del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas
Departamento de Microbiología*

Dra. Lucía Isabel Chávez Ortiz
*Integrante del comité de rediseño del Doctorado en Ciencias Biológicas
Departamento de Química*

Dr. Guillermo Cristian Guadalupe Martínez Ávila
*Asesor externo
Facultad de Agronomía UANL*

Dr. Juan Humberto Díaz
Empleador
Jefe de Posgrado e Investigación, Facultad de Medicina UJED

Dra. Mónica Isabel Miguel Vázquez
Egresada del Doctorado en Ciencias Biológicas
Generación 2016-2018

Dr. Gregg Evans
Egresado del Doctorado en Ciencias Biológicas
Generación 2016-2018

Clara Lourdes Tovar Robles
Estudiante del Doctorado en Ciencias Biológicas
Generación 2021-2023

Darío Franco Romo
Estudiante del Doctorado en Ciencias Biológicas
Generación 2022-2024