



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO DE CREACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

DENOMINACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO QUE SE CREAN:

Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad
Doctorado en Ciencias de la Sostenibilidad

CAMPOS DE CONOCIMIENTO QUE COMPRENDE LA MAESTRÍA:

Contextos urbanos
Manejo de sistemas acuáticos
Política, gobernanza e instituciones
Restauración ambiental
Sistemas energéticos
Vulnerabilidad y respuesta al cambio global

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE COMPRENDE EL DOCTORADO:

Cambio global, vulnerabilidad y resiliencia
Sistemas socioambientales, complejidad y adaptación
Gobernanza, planeación colaborativa y aprendizaje social
Límites, trayectorias y transición a la sostenibilidad
Monitoreo y evaluación de sistemas socioambientales
Urbanismo e infraestructura sostenible
Diseño de sistemas sociotecnológicos

DENOMINACIÓN DE LOS GRADOS QUE SE OTORGAN:

Maestro(a) en Ciencias de la Sostenibilidad
Doctor(a) en Ciencias de la Sostenibilidad

ENTIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES:

Facultad de Ciencias
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia
Instituto de Ecología
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Instituto de Biología
Instituto de Investigaciones Económicas
Instituto de Investigaciones Sociales
Centro de Investigaciones en Ecosistemas
Instituto de Ingeniería
Instituto de Energías Renovables

ENTIDADES ACADÉMICAS COLABORADORAS:

Facultad de Arquitectura
Facultad de Economía
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

FECHA DE APROBACIÓN DE LOS CONSEJOS TÉCNICOS RESPECTIVOS:

Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias: 10 de febrero de 2014
Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León: 7 de febrero de 2014
Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia: 7 de febrero de 2014
Consejo Técnico de la Investigación Científica: 29 de mayo de 2014
Consejo Técnico de Humanidades: 12 de mayo de 2014

FECHA DE OPINIÓN FAVORABLE DEL CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSGRADO: 11 de septiembre de 2014

FECHA DE OPINIÓN FAVORABLE DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD (CAABQYS): 2 de diciembre de 2014

FECHA DE OPINIÓN FAVORABLE DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES (CAACS): 13 de noviembre de 2014

FECHA DE OPINIÓN FAVORABLE DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS (CAACFMI): 10 de noviembre de 2014

FECHA DE APROBACIÓN DEL H. CONSEJO UNIVERSITARIO:

1. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD	6
2. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DE CONOCIMIENTO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA	6
3. SÍNTESIS DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD	9
4. VISIÓN Y OBJETIVO DEL PROGRAMA	11
5. PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD.	12
5.1. Objetivo General del Plan de Estudios	12
5.2. Perfiles de la Maestría	12
5.2.1. De ingreso	12
5.2.2. De egreso.....	13
5.2.2.1. De egreso por campo de conocimiento	13
5.2.3. Del graduado	18
5.3. Duración de los Estudios y Total de Créditos	18
5.4. Estructura y Organización Académica.....	19
5.4.1. Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios.....	20
5.4.2. Seriación obligatoria del plan de estudios	21
5.4.3. Mapa curricular.....	22
5.5. Requisitos.....	23
5.5.1. De ingreso	23
5.5.2. De permanencia.....	23
5.5.3. De egreso.....	25
5.5.4. Para obtener el grado.....	25
5.6. Modalidades para obtener el grado de Maestría y sus características.....	25
5.7. Certificado complementario	26
6. PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD	27
6.1. Objetivo General del Plan de Estudios	27
6.2. Perfiles	27
6.2.1. De ingreso	27
6.2.2. Intermedio.....	27
6.2.3. De egreso.....	28
6.2.4. Del graduado	28
6.3. Duración de los estudios.....	29
6.4. Estructura y organización del plan de estudios.....	29
6.4.1. Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios.....	30
6.4.2. Plan de trabajo de las actividades académicas.....	30
6.5. Requisitos.....	32
6.5.1. De ingreso	32
6.5.2. De permanencia.....	33
6.5.3. De egreso.....	34
6.5.4. Para obtener la candidatura para el grado de doctor	34
6.5.5. Para obtener el grado.....	34
6.6. Certificado complementario	35

7. RECURSOS HUMANOS E INFRAESTRUCTURA.....35

8. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO Y DE SUS PLANES DE ESTUDIO
36

1. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

El concepto de sostenibilidad surge desde finales de los 80s y responde a la necesidad fundamental de conservar el sistema que soporta la vida en el planeta. El problema es que 25 años después el desarrollo sostenible se mantiene como un concepto de aceptación generalizada, pero todavía no como una realidad cotidiana y práctica. En la actualidad está claro que la sostenibilidad implica una profunda transformación social para lograr un planeta en el que se preserven los elementos de bienestar de las generaciones presentes y futuras, a través de un desarrollo justo, equitativo y ético.

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (también conocida como la Cumbre de la Tierra) realizada en 1992 en Río de Janeiro, la educación se identificó como una de las fuerzas centrales dentro del proceso del desarrollo sostenible durante el siglo XXI. Desde entonces, las demandas y necesidades de educación en sostenibilidad permanecen como un imperativo.

En el año 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó del año 2005 al 2014 como el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Esta iniciativa tiene como objetivo incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible.

Para responder a los retos que impone el desarrollo sostenible se han creado recientemente nuevos programas de posgrado e instituciones académicas (en México y en el extranjero). Si bien la UNAM ha sido reconocida internacionalmente por la calidad de su investigación y enseñanza, no existe a la fecha un programa académico de investigación y formación de recursos humanos que incorpore de manera sistemática e integral las corrientes de pensamiento más recientes sobre las nuevas ciencias de la sostenibilidad. Es en este contexto se enmarca la propuesta que aquí se presenta, con el propósito de contribuir a la creación de las nuevas perspectivas profesionales, académicas y científicas que requiere el país para enfrentar problemas como la seguridad alimentaria, la pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos, el cambio climático, entre otros.

Debido a que ya no es suficiente la aproximación disciplinaria tradicional para enfrentar los grandes retos de la sostenibilidad, resulta fundamental plantear la preparación de profesionales que logren tener una visión global de los problemas y que cuenten tanto con las capacidades como con las habilidades para interactuar, entender e innovar de manera inter y transdisciplinaria, a través de la creación de nuevos esquemas de investigación, enseñanza, capacitación, difusión y colaboración junto con los diferentes sectores de la sociedad.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DE CONOCIMIENTO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA

Para impulsar la formación de profesionales que trabajen hacia la solución de los problemas de sostenibilidad, en la Maestría se ofrece los siguientes campos de conocimiento:

Contextos urbanos

Campo que estudia las principales problemáticas de la gran ciudad latinoamericana y se centra en la comprensión y manejo de los procesos y fenómenos socioambientales e institucionales de los entornos urbanos como la expansión y dispersión urbana, la demanda de recursos naturales en el proceso de urbanización, la transformación de los sistemas socioambientales en zonas periurbanas (de zonas agropecuarias a urbanas), los trasvases de agua para la dotación de zonas urbanas; y la calidad y distribución territorial de vivienda y servicios públicos.

Manejo de sistemas acuáticos

Campo que estudia los sistemas continentales de agua superficial y subterránea, tanto como parte de los ecosistemas de los cuales depende el hombre para diversas actividades productivas, como para la conservación de los mismos. Estos cuerpos de agua forman parte de los sistemas socioambientales y proporcionan servicios ecosistémicos fundamentales en ambientes tanto urbanos como rurales.

Política, gobernanza e instituciones

Campo que estudia el proceso de formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas orientadas a atender problemas de sostenibilidad, así como las diversas opciones para el fortalecimiento de la gobernanza y la planeación colaborativa en el desarrollo sostenible.

Restauración ambiental

Campo que estudia el proceso de asistencia instrumentado y dirigido por el ser humano para disminuir o mejorar las condiciones de degradación, daño o destrucción de los ecosistemas, con la finalidad de conducirlos a un estado que se considera presenta mejores condiciones ambientales, especialmente en lo que se refiere a la prestación de servicios ambientales por los ecosistemas.

Sistemas energéticos

Campo que estudia los procesos de producción y consumo de energía y su impacto en los sistemas socioambientales, así como los puntos de intervención dentro de la planeación energética para construir esquemas de uso de energía sostenibles.

Vulnerabilidad y respuesta al cambio global

Campo que estudia el complejo proceso de cambio en los sistemas socioambientales, con especial atención a los factores que determinan la vulnerabilidad, la resiliencia y la capacidad adaptativa frente al cambio global.

El Doctorado se enfoca en abordar las siguientes líneas de investigación que se derivan de las preguntas epistemológicas de las ciencias de la sostenibilidad:

Cambio global, vulnerabilidad y resiliencia

Un tema central de las ciencias de la sostenibilidad es el cambio global. Éste se entiende como el conjunto de alteraciones de los procesos que determinan el funcionamiento de los sistemas socioambientales y que se derivan de las actividades humanas. La investigación sobre cambio global no sólo abarca al calentamiento atmosférico, sino también otros problemas como son la pérdida de la diversidad biológica, el agotamiento de los recursos naturales y la acidificación oceánica, entre otros. El objetivo principal de esta línea de investigación es generar conocimiento básico sobre ma-

nejo adaptativo, la determinación de umbrales, la identificación de trayectorias hacia la sostenibilidad y el monitoreo de los sistemas socioambientales. Entender estos procesos permite generar y fortalecer esquemas de toma de decisiones que lleven a disminuir la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales y a alcanzar mayores niveles de resiliencia ante los retos que impone el cambio global.

Sistemas socioambientales, complejidad y adaptación

El mundo actual es altamente dinámico y complejo; las condiciones socioambientales están cambiando de manera acelerada y, junto con la interacción de procesos globales, están emergiendo sinergias imprevistas. La investigación sobre la dinámica de los sistemas socioambientales acoplados está dirigida a entender el funcionamiento complejo que se origina de la retroalimentación entre los sistemas sociales y los naturales. La atención de muchos de los retos de la sostenibilidad demanda el entendimiento cabal de dichas retroalimentaciones. Debido a la condición no lineal y no estacionaria de los sistemas socioambientales, su estado cambia continuamente y, por ende, la aparente solución a un problema suele resultar obsoleta en corto tiempo, u origina problemas adicionales no visualizados originalmente. Por tal motivo, esta línea de investigación se basa en la teoría de los sistemas complejos adaptativos y su objetivo principal es generar conocimiento básico para comprender mejor la dinámica particular de los sistemas acoplados. Dicho conocimiento podrá, a su vez, integrarse como insumo dentro de otras líneas de investigación relacionadas con la gestión de los sistemas socioambientales.

Gobernanza, planeación colaborativa y aprendizaje social

Un elemento inherente a la sostenibilidad es el derecho de los ciudadanos a participar en los procesos de decisión. La planeación colaborativa fortalece la interacción y cooperación entre el gobierno y la sociedad, dando lugar a un entorno propicio para los procesos de gobernanza en el tránsito a la sostenibilidad de los sistemas socioambientales. Para ello, se requiere crear un contexto de investigación plural y pragmático que se traduzca en aprendizaje social y, por ende, en una transformación de los esquemas de desarrollo hacia trayectorias sostenibles. El objetivo principal de esta línea de investigación es generar conocimiento básico que permita integrar esquemas de gobernanza colaborativa dentro del contexto de los procesos de decisión y gestión de los sistemas socioambientales.

Límites, trayectorias y transición a la sostenibilidad

El estudio sistemático de la sostenibilidad requiere comprender las implicaciones de los diferentes modelos de desarrollo en el futuro. Para ello, es necesario establecer las trayectorias de los sistemas socioambientales a partir del estudio de la dinámica, los disturbios y los límites de los mecanismos de transformación, ya sean naturales o antropogénicos. El análisis de las trayectorias proveen una herramienta esencial para entender diferentes procesos y patrones, útiles en la predicción de estados a futuro. Esto tiene implicaciones importantes, ya que el tránsito hacia la sostenibilidad depende, en gran medida, de las trayectorias que pueden generar un conjunto de decisiones correctas en un momento dado. El objetivo principal de esta línea de investigación es generar conocimiento básico para fundamentar decisiones que potencien trayectorias sostenibles de los sistemas socioambientales.

Monitoreo y evaluación de sistemas socioambientales

Un requisito indispensable para identificar los puntos y estrategias de intervención de los sistemas socioambientales es la caracterización y el monitoreo de su estado. Debido a la naturaleza diversa y compleja de dichos sistemas, la caracterización y el monitoreo requieren del uso de múltiples herramientas técnicas, desde aquéllas derivadas de las ciencias sociales, hasta aquéllas originadas desde la ecología, la microbiología ambiental, la biología molecular y la química analítica, entre otras disciplinas. En últimas fechas, el desarrollo tecnológico asociado al monitoreo ambiental ha progresado de manera acelerada y los datos que pueden generarse en un corto tiempo supera la velocidad de análisis e integración. En consecuencia, el objetivo principal de esta línea es la investigación y el desarrollo de estrategias para la descripción y monitoreo de los sistemas socioambientales, así como el desarrollo de esquemas analíticos eficientes que permitan tener una visión del estado de salud de los socioecosistemas basado en parámetros clave que apoyen la toma de decisiones informada en un corto tiempo.

Urbanismo e infraestructura sostenible

Se prevé que en el futuro la mayor parte de la población mundial habitará en ciudades. En la actualidad el desarrollo urbano acelerado y sin planeación ha dado lugar a esquemas no sostenibles de ciudades de grandes dimensiones. Algunos de los problemas que enfrentan estas ciudades hoy en día son la transformación acelerada de zonas rurales a zonas urbanas, el aumento en el desempleo, la desigualdad e injusticia social, el deterioro de los servicios ambientales y la disminución de la calidad de vida de sus habitantes, con efectos potenciales a la salud humana. En esta línea de investigación se estudian las interrelaciones de los sistemas socioambientales bajo diversos patrones y modelos de urbanización, y tiene como objetivo principal el desarrollo de esquemas innovadores de diseño urbano sostenible, que incluyan modelos alternativos de transportación y movilidad; reducción de consumo energético; manejo de agua y residuos, edificación verde; justicia, equidad y derechos urbanos; así como restauración ecológica.

Diseño de sistemas sociotecnológicos

La transición hacia la sostenibilidad implica la adaptación de las sociedades y las economías hacia modelos sostenibles de producción y consumo en temas relacionados con la energía, la agricultura y la alimentación, el desarrollo urbano, etc. Esta transición requiere de sistemas de innovación sociotecnológicos, lo que implica no sólo nuevas tecnologías, sino también un cambio de visión en los mercados, las prácticas de consumos y las políticas. El objetivo principal de esta línea de investigación es generar conocimiento básico para comprender mejor la dinámica compleja y multidimensional de los sistemas sociotecnológicos y, de esta forma, diseñar nuevos sistemas para la transición hacia modelos sostenibles.

3. SÍNTESIS DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

El Programa se diseñó para que los alumnos reciban una formación transdisciplinaria. Dicha formación es imprescindible para identificar, enmarcar y abordar problemas científicos y prácticos que trascienden las fronteras disciplinarias. Debido a que ya no es suficiente la aproximación disciplinaria tradicional para enfrentar los grandes retos de la sostenibilidad, resulta fundamental plantear la preparación de profesionales que logren tener una visión global de los problemas y que cuenten tanto con las capacidades como con las habilidades para interactuar, entender e innovar de manera inter y transdisciplinaria, a través de la creación de nuevos esquemas de investigación, enseñanza, capacitación, difusión y colaboración junto con los diferentes sectores de la sociedad.

La experiencia que se propone en este Programa constituye una formación en sostenibilidad que comprende componentes de aprendizaje clave:

Componente Sistémico: se refiere a la habilidad del graduado para entender las causas fundamentales de problemas complejos de sostenibilidad que incluyen:

- Cómo las causas y los efectos se relacionan entre sí, directa e indirectamente.
- Las acciones, motivos e intenciones de los actores que forman parte de la constelación de un problema.
- Las dinámicas, efectos en cascada, retroalimentaciones e inercias que se presentan en el planteamiento del problema.
- El papel que juega la tecnología en las propuestas de solución del problema.

Componente Ético: consiste en llevar a la práctica los principios de justicia, equidad e integridad socioambiental del desarrollo sostenible.

- Partiendo de un conocimiento profundo acerca de las orientaciones morales que fundamentan estos principios, los graduados contarán con los conceptos y métodos para contrastar valores y evidencias sobre problemas concretos y, de esta forma, lograr consensos entre los diferentes actores sociales sobre cómo transitar hacia la sostenibilidad.

Componente Anticipativo: se refiere a la capacidad de pensar sistemáticamente en el futuro y en las generaciones futuras y requiere la habilidad para:

- Distinguir qué escalas de tiempo son relevantes para atender un problema y plantear posibles soluciones.
- Estar familiarizado con diferentes teorías de cómo el futuro emerge y cómo se determina (intencionalmente o de manera no intencional).
- Comprender las diferentes maneras de construir escenarios.
- Entender los diferentes escenarios a futuro (escenarios deseables y tendenciales).

Componente Estratégico: se refiere a la capacidad de diseñar e implementar de manera colaborativa, intervenciones y estrategias de gobernanza para atender retos de sostenibilidad. En éste se integran los conocimientos y las habilidades que constituyen los otros componentes y se traducen en la acción que crea el cambio.

- Los estudiantes estarán familiarizados con conceptos y métodos de construcción de estrategias para la solución de problemas.
- Deberán conocer acerca de la viabilidad, eficiencia y eficacia de las intervenciones sistémicas, así como el potencial de aquellas intervenciones que podrían producir consecuencias no planeadas.

- Deben ser capaces de utilizar métodos para el diseño, implementación, evaluación y adaptación de políticas, programas y planes de acción en colaboración con diferentes actores sociales
- Por último, serán capaces de dar cabida a diferentes perspectivas y actuar a pesar de evidencias incompletas o inconclusas.

Componente Colaborativo: se refiere a la capacidad de motivar y facilitar la investigación y solución de problemas de sostenibilidad. Este componente de aprendizaje es fundamental para cubrir los otros cuatro componentes.

- Se requiere gran capacidad de comunicación y negociación, así como la habilidad para aplicar métodos participativos y trans-académicos para colaborar con actores sociales fuera de la academia.
- Deben ser capaces de trabajar en equipo, entender, abarcar y facilitar la diversidad entre culturas y grupos sociales.

El proceso de diseño del Programa involucró la participación de 44 académicos y profesionales de diferentes disciplinas y entidades dentro y fuera de la UNAM. El diseño del currículo se basa en el Método de Diseño Invertido. Este método se distingue de los métodos tradicionales de la planeación curricular al requerir que la instrucción se dirija a cumplir con un conjunto de objetivos de aprendizaje previamente establecidos.

Los Objetivos de Aprendizaje del Programa son:

1. Evaluar y determinar qué investigación científica y conocimientos empíricos son relevantes para solucionar problemas específicos de sostenibilidad.
2. Proponer los principales puntos de intervención para posibilitar el tránsito hacia la sostenibilidad, a través del análisis de la estructura y los agentes de transformación de los sistemas complejos.
3. Establecer un lenguaje común que posibilite la traducción, comunicación y mediación entre disciplinas y los diversos agentes sociales, con el fin de lograr acuerdos que permitan transitar hacia la sostenibilidad.
4. Crear imágenes del futuro que capturen las aspiraciones de bienestar de un colectivo para delinear los cursos de acción.
5. Identificar y aplicar los métodos cualitativos y cuantitativos para lograr una rigurosa co-construcción del conocimiento en contextos de planeación colaborativa.
6. Integrar la ética de la sostenibilidad (obligaciones con la comunidad sujeta a consideración moral presente y futura) en los procesos de decisión sobre cursos de acción posibles para la satisfacción de la sociedad.

4. VISIÓN Y OBJETIVO DEL PROGRAMA

La visión del Programa es impulsar un enfoque innovador, que fomente la integración entre las disciplinas científicas y sociales, para contribuir al desarrollo sostenible del país, preservando de manera equitativa, justa y ética, los elementos naturales, sociales y económicos de que constituyen el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

El objetivo general del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad es formar expertos y científicos que dominen tanto las bases conceptuales como las metodologías de las ciencias de la sostenibilidad, y que sean capaces de proponer soluciones desde una perspectiva transdisciplinaria a los problemas que obstruyen el tránsito hacia el desarrollo sostenible.

En particular, los estudios de Maestría proporcionarán al alumno una formación amplia y sólida en la ciencias de la sostenibilidad (y una mayor preparación en alguno de los seis campos de conocimiento del Programa), y tienen como objetivo principal el de desarrollar en el alumno una alta capacidad para el ejercicio profesional, además de iniciarlo en la metodología propia de las ciencias de la sostenibilidad. Por su parte, los estudios de Doctorado están encaminados a la investigación original en las ciencias de la sostenibilidad.

5. PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

5.1. Objetivo General del Plan de Estudios

El objetivo del plan de estudios es formar expertos que posean los conocimientos y habilidades necesarias para proponer e implementar mecanismos colaborativos que brinden soluciones a los problemas que obstruyen el tránsito hacia el desarrollo sostenible. En particular estos profesionales tendrán una sólida formación transdisciplinaria y serán capaces de planear, analizar, proponer e implementar exitosamente políticas y proyectos sostenibles.

5.2. Perfiles de la Maestría

5.2.1. De ingreso

Los aspirantes a la Maestría deberán poseer una licenciatura relacionada con las ciencias de la sostenibilidad, particularmente con los campos de conocimiento del Programa, a juicio del Comité Académico. Asimismo, se espera que los aspirantes cuenten con los conocimientos, las habilidades y las actitudes siguientes:

Conocimientos:

- Nociones generales de los grandes problemas de sostenibilidad relacionados con la licenciatura de procedencia.

Habilidades:

- Capacidad para expresarse en forma oral y escrita.
- Capacidad para describir, en lo general, en qué consiste un problema de la sostenibilidad.

Actitudes:

- Motivación para desarrollarse profesionalmente en las ciencias de la sostenibilidad.
- Disposición para trabajar en equipo.
- Interés por abordar problemas de sostenibilidad de manera integral e incluyente.
- Sentido de justicia y responsabilidad social y ambiental.

5.2.2. De egreso

Al término del cuarto semestre el egresado contará con los conocimientos, las habilidades y las actitudes siguientes:

Conocimientos:

- Comprender las bases teóricas generales de las ciencias de la sostenibilidad y las que aplican en su campo de conocimiento.
- Reconocer las diversas manifestaciones que presentan los síndromes de sostenibilidad, particularmente aquellos relacionados con su campo de conocimiento.
- Dominar los métodos que se aplican en las Ciencias de la Sostenibilidad en contextos transdisciplinarios, y en particular los relativos al campo de conocimiento en el que se formó el alumno .

Habilidades:

- Aplicar los postulados teóricos y los métodos de las Ciencias de la Sostenibilidad para abordar los problemas complejos y perversos que caracterizan a los sistemas socioambientales.
- Identificar la información relevante que permita caracterizar y analizar los problemas de sostenibilidad.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinarios, a través de procesos colaborativos, para abordar problemas relacionados con las ciencias de la sostenibilidad.

Actitudes:

- Compromiso con impulsar el tránsito hacia la sostenibilidad de los sistemas socioambientales.
- Responsabilidad para desempeñarse profesionalmente en las disciplinas de las ciencias de la sostenibilidad con un sentido de justicia y equidad.
- Disposición para abordar los problemas de sostenibilidad desde una perspectiva sistémica, plural, pragmática y rigurosa.
- Motivación para mejorar continuamente su desempeño profesional.

5.2.2.1. De egreso por campo de conocimiento

Cada campo de conocimiento conforma un perfil de egreso determinado.

Contextos urbanos

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los retos de la sostenibilidad relacionados con el tema de “Contextos urbanos” como lo son: a) la acelerada expansión urbana, b) la demanda de recursos naturales a distancia, c) la transformación de los sistemas socioambientales en zonas periurbanas (de zonas

agropecuarias a zonas urbanas), d) los trasvases de agua a gran escala, e) la disminución de la calidad de vida por hacinamiento y carencia de servicios, f) entre otros. Para lograrlo, el egresado será capaz de:

Conocimientos:

- Comprender los procesos inherentes a los sistemas socioambientales de los contextos urbanos, en cuanto a sus atributos socioeconómicos, ambientales y tecnológicos.
- Reconocer la diversidad de problemas y retos socioambientales de las grandes ciudades contemporáneas en sus distintas escalas, con una visión sistémica.
- Dominar los métodos de análisis que se aplican a la solución de problemas de sostenibilidad en contextos urbanos.

Habilidades:

- Aplicar métodos de co-construcción de conocimiento en los instrumentos de política y planeación urbana.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar puntos de intervención que posibiliten el tránsito hacia la sostenibilidad de los contextos urbanos.
- Evaluar la aplicación de los instrumentos de política y planeación urbana para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar problemas y retos socioambientales de las grandes ciudades contemporáneas.
- Disposición para abordar los problemas de sostenibilidad en contextos urbanos a través del trabajo transdisciplinario.
- Motivación para incidir en la conducción hacia la sostenibilidad de los contextos urbanos.

Manejo de sistemas acuáticos

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los retos de la sostenibilidad relacionados con el “Manejo de sistemas acuáticos” como lo son: a) los problemas de degradación y contaminación, b) el consumo y la escasez, c) las inundaciones y las sequías severas, d) los efectos a la salud, e) entre otros. Para lograrlo, el egresado será capaz de:

Conocimientos:

- Comprender cómo la hidrología, la morfología y los organismos se relacionan con los procesos bioquímicos y funciones ecológicas en los sistemas acuáticos.
- Reconocer la diversidad de problemas y retos socioambientales de los sistemas acuáticos en sus distintas escalas, con una visión sistémica.
- Dominar los métodos de análisis que aplican al manejo integral del agua y a la solución de problemas de sostenibilidad en sistemas acuáticos.

Habilidades:

- Aplicar métodos de co-construcción de conocimiento y de planeación colaborativa en el manejo integral de los sistemas acuáticos.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar puntos de intervención que posibiliten el tránsito hacia la sostenibilidad de los sistemas acuáticos.
- Evaluar la aplicación del manejo integral de los sistemas acuáticos para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar problemas y retos socioambientales en el manejo integral de los sistemas acuáticos.
- Disposición para abordar los problemas de sostenibilidad en los sistemas acuáticos a través del trabajo transdisciplinario.
- Motivación para incidir en la conducción hacia la sostenibilidad de los sistemas acuáticos.

Política, gobernanza e instituciones

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los retos de la sostenibilidad relacionados con la política, la gobernanza y las instituciones, como lo son: a) la desarticulación institucional y social en el diseño e implementación de políticas públicas, b) las asimetrías de conocimiento, información y capacidad de acción de los distintos grupos sociales, c) los conflictos entre los intereses y valores que asignan los diferentes sectores a los recursos naturales, d) la carencia de sustento técnico-científico en los discursos de los diferentes actores sociales, e) el desconocimiento del valor y función de los atributos de los sistemas socioambientales, f) la falta de instrumentos normativos o administrativos adecuados para promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, g) entre otros. Para lograrlo, el egresado será capaz de:

Conocimientos:

- Comprender la relación entre los procesos de gobernanza y las orientaciones éticas de la sostenibilidad que son inherentes a los sistemas socioambientales.
- Reconocer el papel de cada actor social para con ello identificar conflictos socioambientales y establecer medidas y acuerdos que faciliten el tránsito hacia la sostenibilidad.
- Dominar los métodos de gestión colaborativa para la formulación de políticas públicas dirigidas a fomentar el tránsito hacia la sostenibilidad de los sistemas socioambientales.

Habilidades

- Aplicar métodos de co-construcción de conocimiento en la planeación y formulación de políticas públicas para el desarrollo sostenible.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar los esquemas de gobernanza que posibiliten el tránsito hacia la sostenibilidad.
- Evaluar los esquemas de gobernanza, los sistemas legales e institucionales y los procesos de formulación de políticas públicas para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar problemas y retos socioambientales de manera transparente, plural, equitativa, abierta y justa.
- Disposición para abordar los problemas de sostenibilidad a través del trabajo transdisciplinario que promueva la deliberación y redes de aprendizaje social.
- Motivación para incidir en la conducción hacia la sostenibilidad de los sistemas socioambientales, mediante la creación de acuerdos sobre cómo resolver problemas concretos.

Restauración ambiental

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los problemas de deterioro ambiental en el país como son: a) la pérdida de la biodiversidad, b) la pérdida de la cobertura vegetal, de la calidad y cantidad de agua disponible, del suelo y de la calidad del aire, c) la contaminación de casi todas las cuencas importantes, d) la destrucción de los humedales, e) la contaminación y sobreexplotación de los mares, f) entre otros.

Conocimientos:

- Comprender los procesos que determinan tanto la degradación de los sistemas socioambientales, así como los mecanismos de restauración para lograr el tránsito hacia la sostenibilidad.
- Reconocer la diversidad de problemas y retos relacionados con la degradación de los sistemas socioambientales en sus distintas escalas, con una visión sistémica.
- Dominar los métodos que aplican en la restauración de los sistemas socioambientales.

Habilidades:

- Aplicar métodos de co-construcción del conocimiento y planeación colaborativa para la restauración de los sistemas socioambientales.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar puntos de intervención que posibiliten la restauración de los sistemas socioambientales.
- Evaluar la aplicación de las prácticas de restauración para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar los problemas y retos de la restauración de los sistemas socioambientales degradados.
- Disposición para abordar los problemas de restauración de los sistemas socioambientales, a través del trabajo transdisciplinario.
- Motivación para incidir en la recuperación de los sistemas socioambientales que conduzca al desarrollo sostenible.

Sistemas energéticos

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los retos de la sostenibilidad relacionados con los “Sistemas ener-

géticos” como lo son: a) el incremento en la demanda de energía de la sociedad, b) las implicaciones sociales y ambientales de producción de energía, c) el uso eficiente de energía, d) entre otros. Para lograrlo, el egresado será capaz de:

Conocimientos:

- Comprender los procesos inherentes a los sistemas socioambientales desde las perspectivas socioeconómica, ambiental y tecnológica de la generación y uso de energía.
- Reconocer la diversidad de problemas y retos socioambientales relacionados con generación y consumo de energía en sus distintas escalas, con una visión sistémica.
- Dominar los métodos de análisis que se aplican a la solución de problemas de sostenibilidad en los sistemas energéticos.

Habilidades:

- Aplicar métodos de co-construcción de conocimiento y de planeación colaborativa para el desarrollo de sistemas energéticos sostenibles.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar puntos de intervención que posibiliten el tránsito hacia la sostenibilidad de los sistemas energéticos.
- Evaluar la aplicación de los instrumentos de política y planeación energética para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar los problemas y retos socioambientales de los sistemas energéticos.
- Disposición para abordar los problemas de sostenibilidad en la generación y consumo de energía, a través del trabajo transdisciplinario.
- Motivación para incidir en la conducción hacia la sostenibilidad de los sistemas energéticos.

Vulnerabilidad y respuesta al cambio global

El egresado de este campo contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar y proponer soluciones a los retos de la sostenibilidad relacionados con la vulnerabilidad y respuesta al cambio global como son: a) evaluar la vulnerabilidad de grupos y sectores sensibles al cambio global, b) entender la distribución desigual de los costos y beneficios de esquemas de intervención para enfrentar la vulnerabilidad y adaptarse al cambio global, c) identificar temas como la pobreza y la carencia de representación de grupos marginados en políticas públicas que afectan su vulnerabilidad ante el cambio global, d) entre otros. Para lograrlo, el egresado será capaz de:

Conocimientos:

- Comprender los procesos inherentes a los sistemas ambientales que determinan la vulnerabilidad y la respuesta al cambio global.
- Reconocer la diversidad de problemas y retos relacionados con la vulnerabilidad y la respuesta al cambio global de los sistemas socioambientales en sus distintas escalas.
- Dominar los métodos de análisis que se aplican para disminuir la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales ante el cambio global.

Habilidades:

- Aplicar métodos de co-construcción de conocimiento y de planeación colaborativa en el desarrollo de instrumentos de política y planeación que se dirijan a la disminución de la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales ante el cambio global.
- Diseñar esquemas de trabajo transdisciplinario para identificar puntos de intervención que conduzcan hacia la disminución de la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales ante el cambio global.
- Evaluar la aplicación de los instrumentos de política y planeación sobre vulnerabilidad ante el cambio global para, en su caso, corregir los cursos de acción con un enfoque adaptativo.

Actitudes:

- Responsabilidad para abordar problemas y retos inherentes a la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales ante el cambio global, de manera equitativa y justa.
- Disposición para abordar los problemas de vulnerabilidad de los sistemas socioambientales a través del trabajo transdisciplinario.
- Motivación para incidir en la conducción de los sistemas socioambientales hacia condiciones de menor vulnerabilidad ante el cambio global.

5.2.3. Del graduado

Los graduados de la Maestría serán profesionales capaces de abordar problemas de sostenibilidad mediante la implementación de mecanismos colaborativos. Ello les permitirá examinar de manera sistemática y rigurosa las consecuencias (directas e indirectas, intencionales y no intencionales) de esquemas de solución a dichos problemas que se deriven de, por ejemplo, la ingeniería y la innovación tecnológica, los instrumentos de políticas públicas y las herramientas de planeación y control que aplican en el sector privado. Los graduados de la Maestría podrán continuar su formación como investigadores a través del plan de estudios del Doctorado del Programa. Asimismo la formación recibida les permitirá:

- Actualizar sus conocimientos y actividades en forma autónoma.
- Responder con liderazgo a las exigencias cambiantes del mercado laboral.
- Ejercer la práctica docente y el trabajo especializado en los diferentes sectores de la sociedad.
- Aplicar las nuevas concepciones teóricas y metodológicas y dar solución a problemas nacionales de sostenibilidad.
- Insertarse en puestos de toma de decisiones en dependencias de gobierno, tanto federales como locales, en empresas privadas y organizaciones sociales.

5.3. Duración de los Estudios y Total de Créditos

El plan de estudios propuesto para la Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad se cursa en un máximo de cuatro semestres para alumnos de tiempo completo, y en seis semestres para alumnos de tiempo parcial. En estos periodos deberán ser cubiertas las actividades académicas establecidas en el

plan de estudios y obtener el grado. Tiene un valor total en créditos de 80; de los cuales 32 créditos corresponden a tres actividades académicas obligatorias en el primer semestre, 24 créditos correspondientes a tres actividades académicas obligatorias de elección por campo de conocimiento; y al menos 24 créditos correspondientes a tres (o más) actividades académicas optativas. Además, el alumno deberá acreditar tres actividades obligatorias sin valor en créditos, dos de sesiones de tutoría y otra denominada Actividades para la Obtención del Grado, ubicada en el cuarto semestre. Estas actividades están orientadas al desarrollo y conclusión del trabajo terminal con el que se graduará el alumno.

5.4. Estructura y Organización Académica

El plan de estudios se organiza en tres tipos de actividades académicas, las básicas, complementarias y orientadas al desarrollo de la investigación, que se describen a continuación:

Las actividades básicas tienen como propósito que todos los alumnos de la Maestría adquieran los conocimientos fundamentales en las ciencias de la sostenibilidad. También adquieren los conocimientos básicos en uno de los campos de conocimiento del Programa. Asimismo, integran los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto que dará paso al trabajo terminal, con el que se graduará el alumno. Se contemplan seis actividades de este tipo, tres obligatorias y tres obligatorias de elección por campo de conocimiento.

Las actividades académicas obligatorias de elección están organizadas en los seis campos de conocimiento que son: 1) Contextos urbanos; 2) Manejo de sistemas acuáticos; 3) Política, gobernanza e instituciones; 4) Restauración ambiental; 5) Sistemas energéticos, y 6) Vulnerabilidad y respuesta al cambio global.

El alumno podrá elegir formarse en uno o dos de estos campos. En caso de elegir un solo campo deberá acreditar 24 créditos en dicho campo. Si el alumno elige dos campos de conocimiento deberá cursar los créditos correspondientes a actividades académicas obligatorias de elección en un campo y los créditos optativos restantes, en el otro campo de su interés.

Por su parte, las actividades académicas complementarias refuerzan y profundizan los conocimientos del alumno en el campo elegido o bien diversifican sus conocimientos en otro campo. En este sentido éstas tiene el carácter de optativo, lo que confieren a la Maestría una gran flexibilidad y se pueden acreditar de la siguiente manera:

- De las ofertadas en el plan de estudios.
- De otras actividades académicas obligatorias de elección de un campo distinto al elegido por el alumno.
- En otros planes de estudio de la UNAM o fuera de ella, previo dictamen favorable del Comité Académico.
- En una estancia de investigación o profesional, previo dictamen favorable del Comité Académico.
- Por temas selectos, seminarios o talleres.

Finalmente, las actividades académicas orientadas al desarrollo de la investigación tienen como fin que el alumno consolide su proyecto de investigación, reciba la asesoría necesaria para el avance y culminación de la investigación y del trabajo con el que se graduará. Este tipo de actividades abarca las sesiones de tutoría que se ubican durante el segundo y tercer semestres y una actividad obligatoria sin créditos denominada Actividades para la Obtención del Grado, del cuarto semestre. Esta actividad se considera acreditada una vez que el alumno concluye dicho trabajo.

El alumno a través de las sesiones de tutoría deberá desarrollar un proyecto para la elaboración de un trabajo con el que obtendrá el grado. En estas sesiones el alumno recibe la asesoría de su tutor o tutores principales y comité tutor. Las sesiones de tutoría son obligatorias y sin créditos. Los avances de dicho proyecto que el alumno deberá tener al término del segundo semestre son: el tema, los objetivos, un marco teórico general, y una metodología definida.

Con respecto al trabajo terminal, el plan de estudios ofrece los medios para que el estudiante pueda abordar problemas de sostenibilidad, mediante la implementación de mecanismos colaborativos. Ello le permitirá examinar de manera sistemática y rigurosa las consecuencias (directas e indirectas, intencionales y no intencionales) de esquemas de solución a problemas de sostenibilidad que se deriven de, por ejemplo, la ingeniería y la innovación tecnológica, los instrumentos de políticas públicas y las herramientas de planeación y control que aplican en el sector privado.

5.4.1. Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios

El plan de estudios es flexible y abarca diversos mecanismos, entre los que destacan:

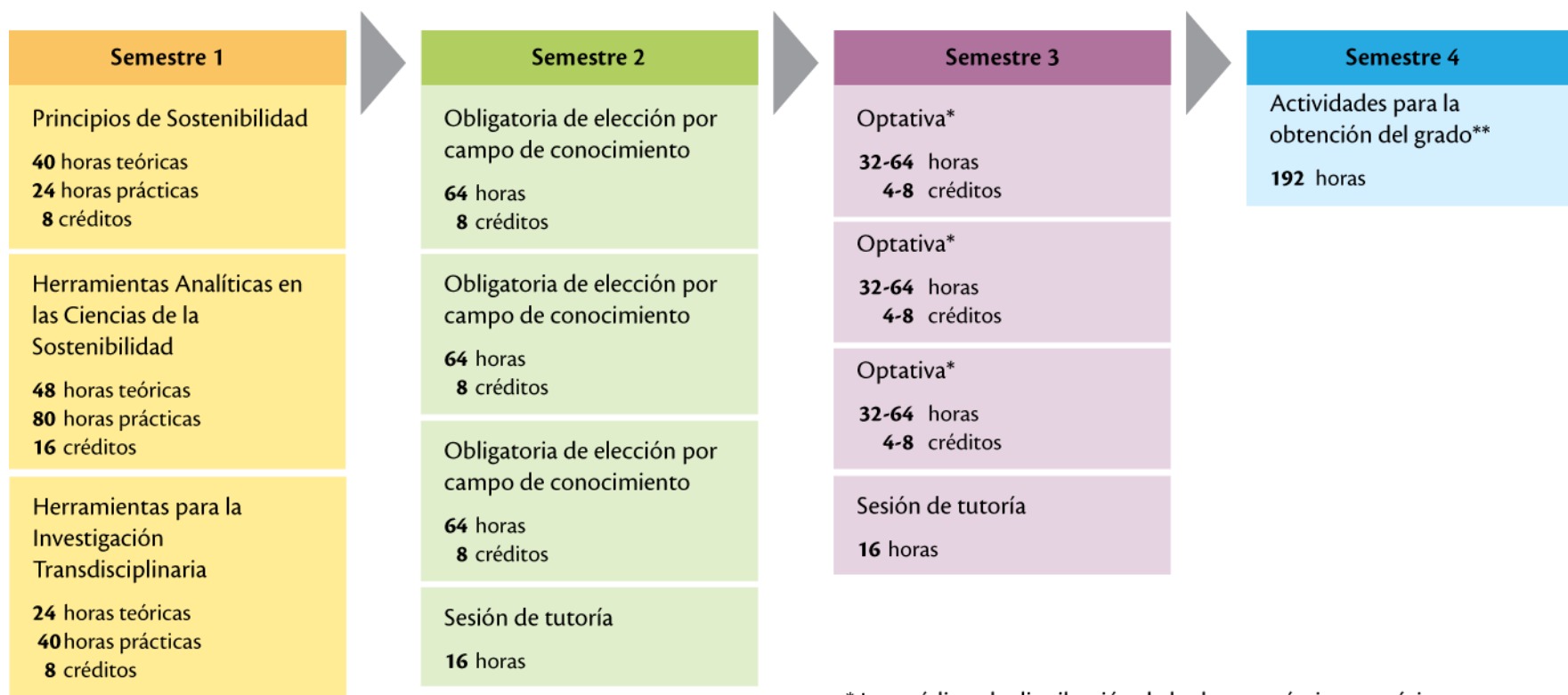
- Seis campos de conocimiento con una amplia diversidad formativa en sus actividades académicas.
- Formarse en uno o dos campos de conocimiento que serán reconocidos en el Certificado Complementario otorgado por la Coordinación de Estudios de Posgrado.
- La opción de acreditar como actividades académicas optativas, actividades obligatorias de elección de un campo distinto al elegido por el alumno o en una estancia de investigación o profesional. En este último caso se requerirá la autorización del Comité Académico, y en caso de instituciones externas a la UNAM el convenio académico para dicho fin.
- Se cuenta con actividades académicas que permitirán incluir temas de vanguardia y emergentes, que se denominan como temas selectos.
- El valor en créditos de actividades obligatorias de elección podrán ser sustituidos por actividades académicas de otros planes de estudio dentro y fuera de la UNAM, previa autorización del Comité Académico y visto bueno del comité tutor. En el caso de instituciones externas deberá existir un convenio para dicho fin.
- Una vez inscrito el alumno en los estudios de la maestría podrá acreditar actividades académicas en otras instituciones de educación superior, a través de convenios de colaboración para dicho fin, previa autorización del Comité Académico, y sin exceder el porcentaje establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- Una vez aceptado el aspirante en los estudios de la maestría y previo a la primera inscripción podrá revalidar actividades académicas de otro plan de estudios de la UNAM o de otra institución de educación superior, previa autorización del Comité Académico, y sin exceder el porcentaje establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

- Obtención del grado mediante la presentación de un trabajo, en cualquiera de las cuatro modalidades de graduación y su defensa oral ante el jurado de examen correspondiente.
- El Comité Académico podrá solicitar la apertura de actividades académicas de semestres pares, en semestres pares, y viceversa. Esto otorga una gran flexibilidad a los estudios, ya que permite que los alumnos, previo visto bueno de su comité tutor, diseñen su plan de trabajo de acuerdo a sus intereses académicos, profesionales y del trabajo con el que se graduará.
- El Comité Académico, previo visto bueno del comité tutor, podrá autorizar la inscripción de un número mayor de actividades académicas semestral al señalado en el mapa curricular.

5.4.2. Seriación obligatoria del plan de estudios

Para la inscripción al segundo semestre será necesario haber acreditado las actividades académicas correspondientes al primero.

5.4.3. Mapa curricular



Pensum académico: 864 horas.

Total de actividades académicas: 12

Total de actividades académicas obligatorias: 6

Total de actividades académicas optativas: 3

Total de actividades académicas obligatorias de elección: 3

Total de actividades académicas optativas de elección: 0

* Los créditos, la distribución de las horas prácticas y teóricas y número de actividades optativas podrá variar de acuerdo al plan individual del alumno, siempre y cuando se cubran 24 créditos.

** Esta actividad es obligatoria y no tiene valor en créditos. La acreditación se da al concluir el trabajo terminal, producto de la misma.

Para cursar las actividades obligatorias de elección y optativas es necesaria la acreditación de las tres actividades obligatorias del primer semestre.

5.5. Requisitos

5.5.1. De ingreso

Los aspirantes a ingresar al plan de estudios deberán obtener su carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa, para ello deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo con lo estipulado a continuación, en las normas operativas del Programa y en la convocatoria:

1. Título o acta de examen profesional de una licenciatura relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, particularmente con los campos de conocimiento del Programa, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva.
2. En caso de los aspirantes que deseen ingresar por la opción de titulación mediante estudios de posgrado deberán documentar el poseer el 100% de los créditos de los estudios de una licenciatura relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, particularmente con los campos de conocimiento del Programa, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva.
3. Contar con el promedio en los estudios de licenciatura señalado en las normas operativas del Programa.
4. Presentar y, en su caso, aprobar los exámenes determinados por el comité académico en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
5. Conocimientos del idioma inglés, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas.
6. Entrevista personalizada, en su caso, de acuerdo al mecanismo establecido por el comité académico en la convocatoria correspondiente.
7. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
8. Otros requisitos y criterios académicos establecidos en las normas operativas del Programa y la convocatoria.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. La equivalencia de promedio, de acuerdo a lo señalado en las normas operativas del Programa.
2. Para los aspirantes extranjeros cuya lengua materna sea diferente al español, deberá acreditar el dominio ésta mediante constancia expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE).
3. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo a lo previsto en la convocatoria.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del Programa siguiendo el procedimiento señalado en las normas operativas y en la convocatoria.

5.5.2. De permanencia

La permanencia de los alumnos en el plan de estudios estará basada en lo dispuesto en los artículos 10, 11, 22 y 23 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, que establecen:

Artículo 10. Si el alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del plan de estudios en que se encuentre inscrito. En ningún caso se concederán exámenes extraordinarios. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 11. Los alumnos tienen derecho a:

1. Suspender sus estudios hasta por un plazo máximo de dos semestres sin afectar su situación académica. La solicitud de suspensión deberá presentarse con anterioridad al inicio del semestre lectivo o a más tardar al término del primer mes del semestre. En casos debidamente justificados, el Comité Académico podrá autorizar la suspensión cuando la solicitud sea presentada fuera de los tiempos señalados, o bien podrá otorgar la suspensión por un plazo mayor. Se atenderán particularmente las especificidades de género, en especial los casos de embarazo de las alumnas;
2. Solicitar su reincorporación al plan de estudios cuando suspendan los estudios sin autorización; el Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación. En este caso el tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos en el plan de estudios;
3. Solicitar autorización para realizar los exámenes o evaluaciones finales cuando por causas debidamente justificadas no hayan cumplido con este requisito. El Comité Académico estudiará el caso, y podrá establecer mecanismos alternos de evaluación, y
4. Plantear por escrito al coordinador o Comité Académico solicitudes de aclaración respecto a decisiones académicas que les afecten y recibir la respuesta por el mismo medio en un plazo máximo de treinta días hábiles.

Artículo 22. De conformidad con lo establecido por los programas de posgrado, los alumnos podrán inscribirse a un plan de estudios de Maestría para cursarlo en tiempo completo o tiempo parcial. Los alumnos deberán concluir sus estudios, incluyendo la graduación, en el plazo que el plan de estudios especifique, sin exceder de cuatro y seis semestres para alumnos de tiempo completo o parcial, respectivamente. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir los créditos y obtener el grado.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en el párrafo anterior, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

Artículo 23. Para permanecer inscrito en los estudios de Maestría el alumno deberá realizar satisfactoriamente, en los plazos señalados, las actividades académicas del plan de estudios, así como las que le sean asignadas por su tutor o tutores principales, y por su comité tutor, de acuerdo con lo señalado en el Capítulo V del RGEP, y contar con la evaluación semestral favorable de su comité tutor.

El Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en la Maestría cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su comité tutor. Si el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable causará baja en el plan de estudios.

El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de la misma en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Adicionalmente deberá:

1. Entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.

5.5.3. De egreso

El alumno deberá haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de actividades académicas del plan de estudios, en los plazos establecidos por la normatividad correspondiente.

5.5.4. Para obtener el grado

Para obtener el grado de maestro el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Cumplir con los requisitos de permanencia.
2. Haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de actividades académicas del plan de estudios.
3. Presentación escrita y defensa del trabajo con el que se graduarán.

El trabajo con el que se graduará el alumno consiste en el desarrollo de un tema de investigación que verse sobre un problema de sostenibilidad. El objetivo de este trabajo deberá ser claro, delimitado y deberá inscribirse en el campo de conocimiento en el que se formó el alumno a lo largo de los estudios de Maestría. En su presentación oral deberá mostrarse la importancia y utilidad del proyecto realizado, y un análisis detallado y crítico de los resultados, que permita extraer conclusiones relevantes sobre el tema.

El alumno podrá iniciar el trámite para la obtención del grado durante el cuarto semestre.

5.6. Modalidades para obtener el grado de Maestría y sus características

El alumno deberá elegir y acreditar alguna de las siguientes modalidades:

- Tesis
- Artículo
- Reporte técnico
- Protocolo de investigación doctoral

A continuación se definen las características de cada una de las modalidades y los procedimientos para llevarlas a cabo se establecen en las Normas Operativas del Programa.

Tesis

El objetivo de la tesis es que el alumno desarrolle un trabajo de investigación con rigor académico y metodológico, a partir del segundo semestre sobre un problema de sostenibilidad, bajo la dirección de su tutor o tutores principales. En la tesis, el alumno deberá mostrar dominio sobre el tema de estudio acorde al nivel de Maestría. La tesis deberá incluir un análisis detallado y crítico de los resultados que permita extraer conclusiones de interés en el campo de conocimiento en el que se formó a lo largo de los estudios de Maestría.

Artículo

El objetivo del artículo es que el alumno comunique los resultados, ideas y debates de su proyecto. Dicho artículo tendrá que derivarse del tema de investigación elegido a partir del segundo semestre sobre un problema de sostenibilidad, bajo la dirección de su tutor o tutores principales. En esta modalidad el alumno deberá ser primer autor, contar con el aval del comité tutor y con el dictamen favorable de su jurado de examen, que determinará que el artículo tiene la calidad necesaria para ser publicado en una revista indexada o de prestigio académico.

Reporte técnico

El objetivo del reporte técnico es que el alumno elabore un documento con fundamentación teórica y práctica del tema de investigación elegido en el segundo semestre sobre un problema de sostenibilidad, bajo la dirección de su tutor o tutores principales. El alumno será responsable de la compilación, integración y presentación final de tal documento. Como ejemplos de temas para un reporte técnico son: análisis de un Plan de Manejo, análisis de una Manifestación de Impacto Ambiental con propuestas de medidas de mitigación, propuesta sustentada de Modificación de una Norma Oficial Mexicana, entre otros.

En las tres modalidades para obtener el grado, sin excepción presentarán réplica oral ante un jurado de examen de grado, el cual deliberará y emitirá el dictamen en el acta de examen de grado correspondiente. Las modalidades deberán cumplir con las características señaladas en los Lineamientos para las modalidades de graduación, aprobadas por el Comité Académico.

Protocolo de investigación doctoral

El objetivo de esta modalidad consiste en la presentación de un protocolo de investigación original que cumpla con las características definidas por el Comité Académico como ingreso para el Doctorado. Cuando el alumno apruebe el examen de grado de dicho protocolo obtendrá el grado de maestro, adicionalmente si es de su interés y cumple con los demás requisitos establecidos en el plan de estudios de doctorado, podrá ser admitido si así lo determina el Comité Académico.

5.7. Certificado complementario

Este certificado contiene una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios de posgrado concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional. Lo expedirá la Coordinación de Estudios de Posgrado, a solicitud del alumno.

6. PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

6.1. Objetivo General del Plan de Estudios

El Doctorado tiene como propósito fundamental la formación de científicos que, además de poseer un dominio del cuerpo integrador de conocimientos de las ciencias de la sostenibilidad y de sus metodologías y técnicas, sean capaces de desarrollar investigaciones originales y generar conocimiento novedoso e identificar problemas de investigación relevantes en el tránsito hacia la sostenibilidad.

6.2. Perfiles

6.2.1. De ingreso

Los aspirantes al Doctorado deberán poseer una licenciatura o maestría relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, a juicio del Comité Académico. Asimismo, se espera que los aspirantes cuenten con los conocimientos, las habilidades y las actitudes siguientes:

Conocimientos:

- Entendimiento de la teoría y metodología de las Ciencias de la Sostenibilidad.

Habilidades:

- Capacidad para plantearse preguntas de investigación en el campo de las ciencias de la sostenibilidad.
- Capacidad para elaborar un protocolo de investigación dirigido a responder una pregunta original dentro de las ciencias de la sostenibilidad.
- Capacidad para expresarse en forma oral y escrita.
- Capacidad para trabajar tanto en equipo, como de manera independiente.

Actitudes:

- Convicción sobre el valor de la investigación científica para facilitar la transformación que se requiere para transitar hacia la sostenibilidad.
- Disposición para analizar rigurosamente las formas correctas, aunque posiblemente distintas, de describir los problemas que se abordan en las ciencias de la sostenibilidad.
- Motivación para plantear preguntas de investigación científica.
- Sentido de justicia y responsabilidad social y ambiental.

6.2.2. Intermedio

El alumno de Doctorado deberá demostrar en su examen de candidatura al grado que cuenta con los conocimientos, las habilidades y las actitudes siguientes:

Conocimientos:

- Teoría fundamental de las ciencias de la sostenibilidad.
- Teoría y metodología relacionada con su proyecto doctoral.

Habilidades:

- Capacidad para identificar la información que permita caracterizar y analizar los problemas de sostenibilidad.
- Capacidad teórica, metodológica y práctica para abordar problemas de sostenibilidad.
- Capacidad de comunicar los avances de su investigación de manera oral y escrita.

Actitudes:

- Motivación para continuar con el desarrollo de su proyecto de investigación.
- Disposición para desarrollar su proyecto de investigación en un contexto transdisciplinario.
- Disposición para comunicar y difundir los avances de su investigación en un contexto transacadémico.

6.2.3. De egreso

El alumno egresado del Doctorado contará con los conocimientos, las habilidades y las actitudes siguientes:

Conocimientos:

- Dominio del fundamento teórico de las ciencias de la sostenibilidad.
- Dominio teórico-metodológico relacionado con su proyecto doctoral.

Habilidades:

- Capacidad teórica, metodológica y práctica para abordar problemas de sostenibilidad.
- Capacidad para proponer esquemas innovadores que impulsen la teoría y la práctica de las ciencias de la sostenibilidad.
- Capacidad para identificar los mecanismos, patrones, tendencias, y umbrales asociados a los procesos comprendidos en los problemas de sostenibilidad.
- Capacidad para identificar preguntas de investigación científica.

Actitudes:

- Compromiso por la generación de los nuevos conocimientos que demanda la transformación para transitar hacia la sostenibilidad.
- Compromiso por transmitir los nuevos conocimientos generados como profesional en ciencias de la sostenibilidad.

6.2.4. Del graduado

Los graduados del Doctorado en Ciencias de la Sostenibilidad podrán realizar labores profesionales, de investigación y docencia en instituciones de investigación, en universidades públicas y priva-

das, en dependencias gubernamentales y en organizaciones nacionales e internacionales, entre otros. Asimismo, contará con el conocimiento integral de los tópicos relacionados con su línea de investigación. Será capaz de realizar investigación científica original, de actualizar sus conocimientos mediante la revisión crítica de la literatura especializada y de comunicar la investigación científica que realiza.

6.3. Duración de los estudios

Los estudios de Doctorado tienen una duración máxima de ocho semestres, para alumnos de tiempo completo. En este periodo deberán cubrirse las actividades académicas establecidas en el plan de estudios y en el plan de trabajo, establecido conjuntamente con su comité tutor. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir las actividades académicas y graduarse.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en los párrafos anteriores, el Comité Académico decidirá si procede la baja del alumno en el plan de estudios. En casos excepcionales, el propio Comité podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

6.4. Estructura y organización del plan de estudios

Los estudios de Doctorado tienen como objetivo la formación de investigadores originales y se basan fundamentalmente en el sistema de tutoría. El alumno y su comité tutor establecen un plan de trabajo que incluye tanto el desarrollo de la investigación científica, como la realización de actividades académicas complementarias que a juicio del alumno y del comité tutor, son necesarias en su formación e inciden directamente en el desarrollo de la investigación de tesis. Al término de cada semestre, el alumno elaborará un informe escrito sobre los avances de su investigación que deberá entregar al comité tutor al menos una semana antes de la fecha establecida para su presentación oral. El comité tutor, de acuerdo con los objetivos establecidos, evalúa los méritos del trabajo desarrollado por el alumno para determinar si cumplió con lo encomendado. El plan de trabajo deberá incluir:

- Actividades de investigación - en estas actividades se deberá desarrollar la investigación que conduzca a la tesis doctoral. Estas actividades son de suma importancia ya que el Doctorado se fundamenta principalmente en el pensamiento crítico y la labor creativa de una investigación original.
Dentro de las actividades de investigación está la participación en los Coloquios de Investigación que organiza el Programa o en su caso otra actividad académica, previa autorización del Comité Académico, como por ejemplo: otros eventos académicos, publicaciones, entre otros.
Los Coloquios de Investigación se conforman como un espacio académico en el que el alumno presenta sus avances de investigación, y recibe retroalimentación de sus pares y de académicos.
- Actividades académicas complementarias - estas actividades son necesarias para la formación del alumno y para el proyecto de investigación. Éstas incluyen cursos, seminarios, talleres, estancias de investigación, actividades de formación de recursos

humanos (docencia e investigación), escritura de artículos científicos o revisiones críticas de la literatura científica de su línea de investigación.

El plan de trabajo deberá incluir al menos tres actividades académicas complementarias. Si es necesario, el Comité Académico determinará si los alumnos no provenientes de la Maestría de este Programa tengan que acreditar como complementarias las actividades "Principios de Sostenibilidad", Herramientas Analíticas en las Ciencias de la Sostenibilidad" y "Herramientas para la Investigación Transdisciplinaria".

El examen de candidatura al grado de doctor deberá presentarse a más tardar al finalizar el cuarto semestre. Dicho examen constará de una parte escrita y otra oral, constituyendo ambas partes una sola calificación, misma que se asentará en los términos que se establecen en las normas operativas.

6.4.1. Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios

El plan de estudios de Doctorado está organizado bajo un sistema de tutoría, que ofrece al alumno una formación flexible, integral y personalizada, brindándole la posibilidad de:

- Diseñar su plan de trabajo, en el que participan profesores y tutores del más alto nivel académico tanto de la UNAM, como de otras instituciones de educación superior del país y del extranjero.
- Seleccionar actividades académicas, sin valor en créditos, pero necesarias para su formación doctoral, tanto de su mismo plan o de otros planes de estudios vigentes nacionales o del extranjero, previa autorización del Comité Académico. Para cursar actividades en instituciones externas, es necesario que se tenga suscrito un convenio de colaboración académica.
- Realizar estancias de investigación en instituciones de educación superior nacionales o del extranjero acorde a su protocolo de investigación, previo acuerdo del comité tutor y la aprobación del Comité Académico. Para cursar estas estancias en instituciones externas, es necesario que se tenga suscrito un convenio de colaboración académica.
- Presentar sus avances de la investigación en foros, congresos y coloquios a nivel nacional e internacional, previa aprobación del comité tutor y del Comité Académico.

6.4.2. Plan de trabajo de las actividades académicas

En la organización de los estudios de Doctorado se señala que la actividad principal del alumno es el desarrollo de una investigación original de alta calidad académica. Alrededor del proyecto de investigación se forma como investigador independiente con actividades de naturaleza eminentemente formativa, sin descuidar las actividades informativas necesarias para realizar investigación científica, lo que permite una sólida preparación académica.

Semestre	Actividades académicas
1°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
2°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
3°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
4°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Límite de tiempo para presentar por primera vez el examen de candidatura al grado de doctor. Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
5°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
6°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
7°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación • Actividades complementarias Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.
8°	Elaboración y aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre, que incluya únicamente la conclusión de la tesis doctoral. Evaluación del plan de trabajo semestral por el comité tutor.

6.5. Requisitos

6.5.1. De ingreso

Los aspirantes a ingresar al plan de estudios deberán obtener su carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa, para ello deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo con lo estipulado a continuación, en las normas operativas del Programa y en la convocatoria:

1. Título de Licenciatura y Grado o Acta de Examen de una maestría relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva.
2. Para el doctorado directo, el título de Licenciatura relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, a juicio del Comité Académico, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva.
3. En el caso de los aspirantes provenientes de una maestría de la UNAM cuyo plan de estudios incluya la modalidad de graduación mediante estudios de doctorado deberán documentar el poseer el 100% de los créditos de los estudios de una maestría relacionada a las ciencias de la sostenibilidad, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva.
4. Contar con el promedio en los estudios de licenciatura y, en su caso, de maestría, señalado en las normas operativas del Programa.
5. Presentar y, en su caso, aprobar los exámenes determinados por el comité académico en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
6. Conocimientos del idioma inglés, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas.
7. Entrevista personalizada de acuerdo al mecanismo establecido por el comité académico en la convocatoria correspondiente.
8. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
9. Otros requisitos y criterios académicos establecidos en las normas operativas del Programa y la convocatoria.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. La equivalencia de promedio, de acuerdo a lo señalado en las normas operativas del Programa.
2. Para los aspirantes extranjeros cuya lengua materna sea diferente al español, deberá acreditar el dominio ésta mediante constancia expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE).
3. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo a lo previsto en la convocatoria.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del Programa siguiendo el procedimiento señalado en las normas operativas y en la convocatoria.

6.5.2. De permanencia

La permanencia de los alumnos en el plan de estudios estará basada en lo dispuesto en los artículos 10, 11, 28, 29 y 30 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, que a la letra dicen:

Artículo 10. Si el alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del plan de estudios en que se encuentre inscrito. En ningún caso se concederán exámenes extraordinarios. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 11. Los alumnos tienen derecho a:

1. Suspender sus estudios hasta por un plazo máximo de dos semestres sin afectar su situación académica. La solicitud de suspensión deberá presentarse con anterioridad al inicio del semestre lectivo o a más tardar al término del primer mes del semestre. En casos debidamente justificados, el Comité Académico podrá autorizar la suspensión cuando la solicitud sea presentada fuera de los tiempos señalados, o bien podrá otorgar la suspensión por un plazo mayor. Se atenderán particularmente las especificidades de género, en especial los casos de embarazo de las alumnas;
2. Solicitar su reincorporación al plan de estudios cuando suspendan los estudios sin autorización; el Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación. En este caso el tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos en el plan de estudios;
3. Solicitar autorización para realizar los exámenes o evaluaciones finales cuando por causas debidamente justificadas no hayan cumplido con este requisito. El Comité Académico estudiará el caso, y podrá establecer mecanismos alternos de evaluación, y
4. Plantear por escrito al coordinador o Comité Académico solicitudes de aclaración respecto a decisiones académicas que les afecten y recibir la respuesta por el mismo medio en un plazo máximo de treinta días hábiles.

Artículo 28. Los alumnos podrán inscribirse al Doctorado para cursarlo en tiempo completo y deberán concluir sus estudios, incluyendo la graduación, en el plazo que el plan de estudios especifique, sin exceder ocho semestres. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir las actividades académicas y graduarse.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en el párrafo anterior, el Comité Académico decidirá si procede la baja del alumno en el plan de estudios. En casos excepcionales, el propio comité podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

Artículo 29. Para permanecer inscrito en los estudios de Doctorado, deberá ser evaluado integralmente el desempeño académico de cada alumno por el comité tutor cada semestre.

El Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en el Doctorado cuando reciba una evaluación semestral desfavorable. Si el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable, causará baja en el plan de estudios.

El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar la reconsideración de la misma al Comité Académico, en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 30. Se considera que un alumno es candidato al grado de doctor cuando demuestre que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación. El procedimiento y el plazo para obtener la candidatura deberán quedar definidos en las normas operativas.

Cuando la evaluación para la candidatura al grado resulte negativa, el Comité Académico podrá autorizar una segunda y última evaluación, la que deberá realizarse en un plazo no mayor a un año. En caso de una segunda evaluación negativa, el alumno será dado de baja del plan de estudios.

Adicionalmente deberá:

1. Entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.

6.5.3. De egreso

El alumno deberá haber cursado y acreditado el 100% de las actividades académicas del plan de trabajo establecido con su tutor o tutores principales, avalado por el comité tutor y haber obtenido la candidatura al grado de Doctor, en los plazos establecidos por la normatividad correspondiente.

6.5.4. Para obtener la candidatura para el grado de doctor

Se considera que un alumno es candidato al grado de doctor cuando demuestre que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación. El procedimiento y el plazo para obtener la candidatura se definen en las normas operativas del Programa.

6.5.5. Para obtener el grado

Para obtener el grado de doctor, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Haber cursado y acreditado el 100% de las actividades académicas establecidas en su plan de trabajo.
2. Haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.
3. Contar con un artículo científico aceptado para publicación que emane del trabajo de investigación realizado durante sus estudios de doctorado. El artículo, con el alumno como autor principal, deberá publicarse en una revista indizada y aprobada por el Comité Académico.
4. Haber concluido la tesis doctoral y obtener el aval del tutor o tutores principales y de su comité tutor.
5. Entregar los cinco votos emitidos por los sinodales, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables.
6. Acreditar el examen de grado, según lo que se estipula en las Normas Operativas del Programa y en la normatividad vigente.
7. Cumplir con los plazos establecidos en los requisitos de permanencia.

La tesis es la disertación escrita de la investigación desarrollada por el alumno durante sus estudios de Doctorado. La tesis debe incluir al menos:

1. Resumen en español e inglés
2. Introducción
3. Antecedentes
4. Cuerpo de la investigación organizado en capítulos o artículos científicos

El alumno deberá solicitar y obtener del Comité Académico la autorización para presentar el examen de grado, dicha solicitud deberá contar con el Visto Bueno de su tutor y comité tutor.

6.6. Certificado complementario

Este certificado contiene una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios de posgrado concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional. Lo expedirá la Coordinación de Estudios de Posgrado, a solicitud del alumno.

7. RECURSOS HUMANOS E INFRAESTRUCTURA

El Programa cuenta con once entidades académicas participantes que poseen una planta académica de alto nivel, con probada experiencia y prestigio en los niveles nacional e internacional, y constituye una de las fortalezas del Programa de Posgrado.

Para la implantación del Programa se ofrecerán cursos para tutores y profesores, donde se presenten los fundamentos básicos de la enseñanza en sostenibilidad, enfocados a la pedagogía de los enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios en la solución de problemas complejos. También se desarrollarán periódicamente actividades informativas, de actualización y de desempeño a profesores y tutores para el mejoramiento de la calidad académica. Se utilizarán diversas aproximaciones como estudios de caso específicos con el fin de fomentar la interacción con profesionistas formados en diferentes disciplinas, así como de propiciar la aproximación hacia la transdisciplinariedad.

Finalmente, el Programa se enriquece con la participación de académicos y profesionales adscritos a otras instituciones del país y del extranjero, particularmente de las entidades colaboradoras. Los tutores del Programa son académicos que se dedican al ejercicio de la investigación, la docencia y la práctica profesional, por lo que constituyen un elemento fundamental para desarrollar en el alumno una alta capacidad para el ejercicio académico, profesional y de investigación. La planta está integrada por 128 tutores de Maestría y Doctorado, de los cuales el 95% cuentan con el grado de Doctorado y el 5% con el grado de Maestría.

Las entidades académicas participantes del Programa ponen a disposición de los tutores y alumnos los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas propias del Programa como son aulas, laboratorios, salas de videoconferencia y cómputo, bibliotecas y auditorios.

8. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO Y DE SUS PLANES DE ESTUDIO

De acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado y las Norma Operativas, el Comité Académico deberá realizar una evaluación del Programa cada cinco años. En dicha evaluación se revisarán los siguientes aspectos:

- Las condiciones nacionales e internacionales que inciden en el Programa y sus planes de estudio.
- La pertinencia de los perfiles de ingreso de los planes de estudio que abarca el Programa.
- Los campos de conocimiento y líneas de investigación, y la emergencia de nuevos campos y líneas de investigación.
- Los fundamentos teóricos y orientación del Programa y de sus planes de estudio.
- El perfil del graduado de los planes de estudios que integra el Programa.
- La ubicación de los graduados en el mercado laboral.
- La congruencia de los componentes de los planes de estudio del Programa.
- La programación y operación de las actividades académicas.
- Las experiencias obtenidas durante la implantación del Programa y sus planes de estudio.
- Los mecanismos y actividades para la actualización permanente de la planta académica.