



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA



## Tomo I

### Planes de Estudio

- Maestría en Ciencias de la Tierra
- Doctorado en Ciencias de la Tierra

### Grados que se otorgan

- Maestra o Maestro en Ciencias de la Tierra
- Doctora o Doctor en Ciencias de la Tierra

### Campos de conocimiento y áreas de profundización:

#### I. Geofísica, geología y tectónica de la Tierra sólida

- Sismología
- Vulcanología
- Petrología ígnea y metamórfica
- Geología sedimentaria y estratigrafía
- Paleontología
- Deformación de la litósfera
- Geomagnetismo y paleomagnetismo
- Exploración geofísica de la Tierra sólida y de la corteza oceánica
- Peligros y riesgos sísmicos y volcánicos

#### II. Recursos energéticos y minerales

- Yacimientos minerales
- Yacimientos petroleros
- Yacimientos geotérmicos
- Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos
- Reología de materiales geológicos
- Peligros y riesgos asociados a la explotación de yacimientos

#### III. Procesos de la superficie terrestre (zona crítica)

- Hidrogeología
- Ciencias del suelo
- Geomorfología
- Estudios paleoambientes (cambio climático) y geoarqueología
- Geobiología e interacciones biosfera-atmósfera
- Hidrometeorología y aprovechamiento y balance energético
- Exploración geofísica de la superficie terrestre
- Peligros y riesgos asociados a procesos superficiales (remoción en masa, hundimientos y contaminación)

#### **IV. Ciencias atmosféricas**

- Meteorología y oceanografía física
- Cambio climático y climatología física
- Fisicoquímica y composición atmosférica
- Física de nubes y aerosol atmosférico
- Calidad del aire y salud

#### **V. Ciencias espaciales y planetarias**

- Ciencias espaciales
- Ciencias planetarias
- Peligros y riesgos del espacio exterior

#### **VI. Geociencia computacional**

- Modelación matemática y computacional para las Ciencias de la Tierra
- Geomática y percepción remota
- Procesamiento y análisis de datos

#### **Entidades académicas participantes**

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Ingeniería
- Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia
- Instituto de Ciencias de la Atmósfera y de Cambio Climático
- Instituto de Geofísica
- Instituto de Geografía
- Instituto de Geología
- Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas
- Instituto de Ingeniería
- Centro de Geociencias

#### **Fechas de aprobación u opiniones**

Incorporación del Instituto de Ingeniería como entidad académica participante.

- Fecha de aprobación del Consejo Académico de Posgrado: 25 de mayo 2023.

Modificación del Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra.

- Fecha de aprobación del Consejo Académico de Posgrado: 25 de mayo 2023.

## Índice

1. Plan de Estudios de Maestría en Ciencias de la Tierra .....	5
1.1 Objetivos .....	5
1.1.1 General.....	5
1.1.2 Particulares .....	5
1.2 Perfiles .....	5
1.2.1 De ingreso .....	5
1.2.2 De egreso .....	6
1.2.3 De graduación .....	6
1.3 Duración y carga académica de los estudios .....	7
1.4 Estructura y organización académica .....	7
1.4.1 Descripción de la estructura y organización académica.....	7
1.4.2 Flexibilidad .....	10
1.4.3 Seriación.....	11
1.4.4 Tablas de actividades académicas .....	16
1.4.5 Mapa curricular .....	34
1.5 Requisitos.....	36
1.5.1 De ingreso .....	36
1.5.2 De permanencia.....	37
1.5.3 De egreso .....	38
1.5.4 Para la obtención del grado .....	38
1.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de la Maestría a Doctorado .....	39
1.6 Modalidades para la obtención del grado.....	39
2. Plan de Estudios de Doctorado en Ciencias de la Tierra.....	42
2.1 Objetivos .....	42
2.1.1 General.....	42
2.1.2 Particulares .....	42
2.2 Perfiles .....	42
2.2.1 De ingreso .....	42
2.2.2 Intermedio.....	43
2.2.3 De egreso .....	44
2.2.4 De graduación .....	44
2.3 Duración y carga académica de los estudios .....	44
2.4 Estructura y organización académica .....	45
2.4.1 Descripción de la estructura y organización académica.....	45
2.4.2 Plan de trabajo individual semestral.....	47
2.4.3 Mapa curricular .....	53
2.4.4 Flexibilidad .....	55
2.5 Requisitos.....	56
2.5.1 De ingreso .....	56
2.5.2 De permanencia .....	57
2.5.3 Para optar a la candidatura al grado.....	58

2.5.4 De egreso .....	59
2.5.5 Para la obtención del grado .....	59
2.5.6 Requisitos para el cambio de inscripción de doctorado a maestría .....	59
2.6 Características de la tesis doctoral .....	60
3. Normas Operativas.....	61

## **1. PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

### **1.1 Objetivos**

#### ***1.1.1 General***

Formar maestras y maestros en Ciencias de la Tierra desde un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario en los distintos campos de las Geociencias, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de la disciplina; capaces de abordar, explicar y resolver problemáticas, con una visión crítica, social y ambiental, para contribuir a la protección de la población ante peligros naturales y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, aplicando conocimientos científicos y herramientas tecnológicas de vanguardia, desde alguna de las áreas de profundización de uno de los campos de conocimiento del Programa, con perspectiva de género, ética, derechos humanos y de sustentabilidad.

#### ***1.1.2 Particulares***

- Fomentar la atención a las necesidades profesionales de las geociencias, mediante el diseño de estrategias para la mitigación, prevención y solución de problemas, con la finalidad de contribuir a la mejora de la práctica científica avanzada de las Ciencias de la Tierra en los distintos ámbitos laborales para transformarla.
- Impulsar la aplicación de conocimientos y herramientas teórico- metodológicas para el desarrollo de proyectos de investigación o de intervención con abordajes cuantitativos y cualitativos en grupos multi e interdisciplinarios.
- Fomentar la participación en la vida productiva del manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del país, y
- Coadyuvar al desarrollo de habilidades para el trabajo disciplinar, multi e interdisciplinar; formativas en los niveles de educación media superior y superior.

### **1.2 Perfiles**

#### ***1.2.1 De ingreso***

Quien aspire a la Maestría en Ciencias de la Tierra debe ser egresado o egresada de una licenciatura del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud o de un área afín a las Ciencias de la Tierra, de acuerdo con los criterios del Comité Académico, y cumplir lo siguiente:

Conocimientos:

- Teóricos y prácticos sobre matemáticas y Ciencias de la Tierra y, dependiendo del área de profundización y campo del conocimiento al que aspire ingresar, también de física o química o biología que le permitan abordar el proyecto de investigación que realizará.

- Inglés a nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).
- Español a nivel de dominio para los no hispanohablantes de acuerdo con el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE), correspondiente al nivel B2 del MCER.

Habilidades:

- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.

Actitudes:

- Compromiso con su aprendizaje y con el desarrollo de su proyecto recepcional.

Valores:

- Respeto por sus compañeros, compañeras, profesores, profesoras y los demás actores que intervienen en las actividades de su proceso educativo.

### ***1.2.2 De egreso***

La persona egresada contará con los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten:

- Conocer, evaluar, analizar y generar una respuesta a problemas concretos de su área de profundización con autonomía.
- Construir conocimientos teóricos de su área de profundización para tomar a su cargo la formación de nuevas generaciones de geocientíficos a nivel de Licenciatura, Especialización y Maestría.
- Demostrar conocimientos de los objetos de estudio, de su fenomenología, de las teorías básicas, de los métodos experimentales y matemáticas involucradas.
- Utilizar con creatividad y destreza tanto teorías como metodologías en la caracterización, análisis y solución de problemas concretos en su área de profundización de las Ciencias de la Tierra.
- Profundizar en la formación científico-académica para estudiar críticamente las innovaciones y nuevas corrientes científico-tecnológicas.
- Redactar informes científico-técnicos que resuman su actividad dentro de la investigación y desarrollo conjunto de soluciones a problemas concretos.
- Exponer en forma oral a terceros contenidos relacionados con su área de profundización.
- Desarrollar integridad ética en el desempeño de actividades de intervención, investigación y docencia.
- Trabajar en equipos multi e interdisciplinarios.

Además, habrá reforzado valores como el respeto a distintas formas de pensamiento y a la diversidad humana, el compromiso social y el compromiso por la sostenibilidad ambiental.

### ***1.2.3 De graduación***

La persona graduada de la Maestría en Ciencias de la Tierra es un/a profesional capaz de abordar, explicar y resolver problemáticas de las geociencias, con una actitud ética, visión crítica, de derechos humanos, perspectiva de género y de sustentabilidad. Por su formación, el horizonte laboral es muy amplio, por lo cual estará preparado/a para desarrollarse profesionalmente en los sectores

profesional, académico e industrial, ya sea en instituciones públicas o privadas desempeñando actividades como:

- Dirigir o participar en proyectos de investigación propios de las Ciencias de la Tierra.
- Desarrollar trabajo académico y formación de recursos humanos en instituciones de educación media superior, superior y maestría, instituciones de gobierno, empresas privadas, organismos internacionales, asociaciones de la sociedad civil, entre otras.
- Desarrollar un trabajo profesional especializado en el campo de conocimiento de las Ciencias de la Tierra y en particular en el área de profundización en la cual enfocó su tesis.
- Aplicar tecnologías analíticas, de campo, de cómputo o de programación de alta especialidad para resolver problemas relacionados con las Ciencias de la Tierra.
- Implementar nuevas tecnologías aplicables al estudio de las geociencias.
- Contribuir en el diseño de metodologías a diferentes escalas de observación para la exploración de yacimientos minerales y petroleros, el desarrollo de programas computacionales para modelar procesos diversos del interior y de la superficie de la Tierra, de la atmósfera y del espacio cercano, así como para la predicción oportuna de algunos fenómenos naturales.

### **1.3 Duración y carga académica de los estudios**

El plan de estudios propuesto de la Maestría en Ciencias de la Tierra:

- Se impartirá en el Sistema Escolarizado, modalidad presencial.
- Su duración es de hasta cuatro semestres para alumnado de tiempo completo, excepcionalmente se aceptarán alumnos y alumnas de tiempo parcial, en tal caso la duración será de hasta seis semestres.
- En este periodo, según sea el caso, se deberán concluir la totalidad de los créditos y las actividades académicas del plan de estudios, así como las actividades académicas semestrales, establecidas conjuntamente alumna o alumno y su tutora o tutor.
- Se compone de 74 créditos, de los cuales:
  - 18 son obligatorios, corresponden a cuatro seminarios de investigación.
  - 8 son obligatorios de elección, correspondientes a una actividad académica de herramientas de las geociencias.
  - 48 son optativos, distribuidos en seis actividades académicas.
  - Su *pensum* académico es de 624 horas.
- Se deberá obtener el grado en el semestre inmediato posterior al concluir sus estudios.

### **1.4 Estructura y organización académica**

#### **1.4.1 Descripción de la estructura y organización académica**

A continuación, se presenta la descripción general de la estructura del plan de estudios de Maestría, su secuencia y contenidos mínimos, que deberán ser considerados por el alumnado en conjunto con su tutor o tutora principal y su comité tutor para diseñar el plan individual semestral de actividades

académicas, y dar seguimiento al mismo para lograr su formación integral en un área de profundización específica.

El alumno/la alumna tendrá un(a) tutor(a) principal y además un comité tutor compuesto de al menos dos personas adicionales al tutor o tutora. **Es responsabilidad del comité tutor el guiar al alumnado en la selección del área de profundización y la selección de actividades optativas para garantizar la definición de un perfil de egresado/a congruente con el objetivo general del plan de estudios.**

La estructura general de la Maestría responde a que estos estudios tienen una orientación hacia la investigación, se organiza por campos de conocimiento, agrupados por el objeto (la geósfera) y el área de profundización en la cual desarrollará su proyecto de investigación. Los Campos del conocimiento son: Geofísica, geología y tectónica de la Tierra sólida, Recursos energéticos y minerales, Procesos de la superficie terrestre (zona crítica), Ciencias atmosféricas, Ciencias espaciales y planetarias, Geociencia computacional.

El alumnado debe optar por estudiar un campo de conocimiento **en función del proyecto de investigación que desarrollará**, y podrá ir **complementando su formación eligiendo actividades optativas del área de profundización** al que corresponde su proyecto de investigación, o bien de otras áreas de profundización que se ofrecen en cada campo de conocimiento, y que se consideren necesarias para abordar su proyecto. Es importante mencionar que estas actividades académicas no contemplan una estructura rígida, pues al ser de carácter optativo se podrán cursar de manera indistinta y de acuerdo con las necesidades de formación y del proyecto de investigación.

Entre ellas están las actividades académicas que se ofertan regularmente en el Programa, así como las denominadas “Temas Selectos”, que tienen el propósito de dar mayor flexibilidad al plan de estudios y de incorporar saberes de vanguardia, emergentes o necesarios en el ámbito laboral y que se ofertarán de manera eventual.

Al término de los estudios, se podrá solicitar un certificado complementario al grado ante la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) que especifique la formación en un área de profundización específica, para lo cual se deberá haber cursado al menos 3 actividades académicas recomendadas para dicha área de profundización; además de haber realizado el proyecto de investigación en un tema relacionado con el área de profundización.

En el Plan de Estudios de Maestría se deberán acreditar un total de 74 créditos a través de las siguientes actividades académicas:

1. Obligatorias: son cuatro seminarios de investigación de carácter obligatorio, que se cursan uno en cada semestre, cuyo objetivo formativo es aprender a desarrollar y conducir un proyecto de investigación, desde la formulación del problema y el planteamiento de hipótesis, la selección de la estrategia metodológica, la aplicación de la estrategia metodológica, la generación de resultados, en análisis de datos, su interpretación y discusión y la formulación de conclusiones y recomendaciones. Estas actividades abarcan un total de 18 créditos; en ellos se analizan y evalúan los avances del proyecto de investigación. El primer seminario tiene una carga de 4 créditos y está dedicado a la revisión

de la literatura existente; el segundo, también con carga de 4 créditos, abarca la definición de la estrategia metodológica a seguir. La carga más fuerte la tiene el seminario 3 (10 créditos), que se cursa en el tercer semestre, y en el cual el alumnado se dedica a generar los principales resultados de su investigación; el cuarto seminario, no tiene valor en créditos y tiene la finalidad de propiciar la graduación en el cuarto semestre, está pensado para discutir los resultados y concluir la escritura del reporte de la investigación, mismo que se podrá presentar como tesis, si se elige esta modalidad de graduación.

2. Obligatorias de elección: es una actividad académica con valor de ocho créditos, cuyo objetivo formativo es el aprendizaje de herramientas analíticas, geofísicas, computacionales, estadísticas u otras habilidades requeridas para la realización del proyecto de investigación.
3. Optativas: son seis actividades que cubren un total de 48 créditos, cuyo objetivo formativo es complementar los conocimientos teóricos, prácticos y teórico-prácticos requeridos para abordar el proyecto de investigación.
4. Complementaria: es una actividad como requisito de graduación, sin valor en créditos a realizarse en cualquier semestre, pero preferentemente en el cuarto, cuyo objetivo formativo es participar en actividades de divulgación y difusión del conocimiento generado en el proyecto de investigación, o en temas relacionados con las Ciencias de la Tierra, como la participación en congresos con una ponencia o cartel, en eventos de divulgación de la Ciencia como el Encuentro con la Tierra, la organización de un seminario o mesa redonda, u otra puesta a consideración del Comité Académico y aprobada por éste.

Además, se tiene considerada una semana de inducción a los estudios de posgrado en la cual se ofrecerán al alumnado de nuevo ingreso los siguientes talleres, que obligatoriamente deberán cursar:

- a) Taller de perspectiva de género en la investigación científica (total de 8 horas en dos días).
- b) Taller de habilidades informativas en recursos de información especializados en Ciencias de la Tierra (total de 8 horas en dos días).
- c) Taller de manejo de emociones (total de 4 horas en un día).

El Taller de perspectiva de género estará a cargo de la Coordinación para la Igualdad de Género UNAM y tiene como objetivos:

- Sensibilizar al alumnado sobre la perspectiva de género.
- Informar sobre las acciones que realiza la universidad para prevenir y atender la violencia de género, y
- Elaborar conjuntamente las particularidades que aplican en las Ciencias de la Tierra.

El Taller de habilidades informativas en recursos de información especializados en Ciencias de la Tierra tiene como objetivo general, mostrar al alumnado la variedad de recursos y herramientas de información especializada en las Ciencias de la Tierra que ofrece la UNAM y enseñar estrategias de búsqueda efectivas y de citación, orientando al alumnado sobre el uso adecuado de las fuentes de información y su referenciación.

El Taller de manejo de emociones tiene como objetivo otorgar herramientas al alumnado para manejar situaciones conflictivas, de estrés, prevenir y controlar problemas de ansiedad y depresión y reforzar la tolerancia a la frustración.

### **1.4.2 Flexibilidad**

#### **1.4.2.1 Mecanismos**

Los elementos que proporcionan flexibilidad al plan de estudios son:

- Diversidad de campos de conocimiento y de áreas de profundización en los que el alumnado puede formarse, desde un enfoque multi e interdisciplinario.
- Al estar basado en un sistema de tutoría, el alumnado y su tutor o tutora y su comité tutor eligen las actividades académicas que más convengan a su formación.
- La alumna o el alumno tiene la posibilidad de complementar su formación eligiendo más actividades académicas de las requeridas, las cuales no se tomarán en cuenta en el cómputo global de éstos.
- El Comité Académico podrá otorgar valor en créditos a actividades académicas de posgrado, realizadas con anterioridad al ingreso, y revalidar hasta por un 40% del total de créditos; siempre y cuando los contenidos sean equivalentes al 80% del contenido temático, en correspondencia a los campos de conocimiento del plan de estudios.
- El alumnado podrá seleccionar las actividades académicas optativas entre las que oferte el propio plan de estudios o bien de otros planes de posgrado dentro de la UNAM o en instituciones de educación superior nacionales o extranjeras, con las que la UNAM mantenga convenios para tal efecto y de acuerdo con lo estipulado en la Legislación Universitaria vigente, y cuente con el dictamen favorable del Comité Académico, quien podrá aprobar la equivalencia hasta en un 50% del total de créditos, siempre y cuando los contenidos temáticos sean equivalentes al menos en un 80% y las actividades académicas tengan un valor igual en créditos; en caso de ser mayor sólo se reconocerán los créditos establecidos en este plan de estudios. Cabe acotar que las actividades académicas cursadas y acreditadas en otros posgrados de la UNAM no podrán ser válidas y computadas como equivalentes en estudios de posgrado posteriores.
- El Plan de Estudios sólo contempla 4 actividades obligatorias (los cuatro seminarios de investigación).
- Se ofrece una amplia oferta de actividades académicas optativas en cada campo de conocimiento.
- Solamente las actividades académicas obligatorias están seriadas; entre las actividades académicas optativas sólo hay una con seriación obligatoria.
- Las actividades académicas denominadas Temas Selectos brindan la posibilidad de incluir temas emergentes y de vanguardia que profundicen y complementen la formación de la alumna o el alumno ya que no poseen un programa predefinido.
- Hay cuatro modalidades de graduación.

#### **1.4.2.2 Movilidad estudiantil**

El plan de estudios abre la posibilidad a la movilidad estudiantil. Es así que el alumnado, siguiendo el debido procedimiento, podrá realizar una estancia y/o cursar y acreditar uno o hasta dos semestres

de actividades académicas en otros planes de posgrado de la UNAM o de educación superior nacionales o internacionales con las que la UNAM mantenga convenios para tal efecto, de acuerdo con lo estipulado en la Legislación Universitaria vigente y siempre que cuente con el dictamen favorable del Comité Académico.

#### **1.4.3 Seriación**

##### **Tablas de seriación del plan de estudios de Maestría en Ciencias de la Tierra**

<b>Seriación obligatoria entre las actividades académicas</b>		
<b>Actividad académica</b>	<b>Actividad académica antecedente</b>	<b>Actividad académica subsecuente</b>
Seminario de Investigación I	Ninguna	Seminario de Investigación II
Seminario de Investigación II	Seminario de Investigación I	Seminario de Investigación III
Seminario de Investigación III	Seminario de Investigación II	Seminario de Investigación IV
Seminario de Investigación IV	Seminario de Investigación III	Ninguna
Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres I	Ninguna	Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres II
Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres II	Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres I	Ninguna

<b>Seriación indicativa entre las actividades académicas optativas</b>		
<b>Actividad académica</b>	<b>Actividad académica antecedente</b>	<b>Actividad académica subsecuente</b>
Ambientes y procesos sedimentarios	Ninguna	Ánálisis de cuencas sedimentarias, o Sistema Petrolero
Análisis de cuencas sedimentarias	Ambientes y procesos sedimentarios, o Tectónica de placas	Ninguna
Análisis de datos atmosféricos	Ninguna	Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos
Análisis de suelos y aguas	Degradación y contaminación de Suelos, o Química ambiental de suelos	Ninguna
Astrobiología	Sistemas planetarios	Ninguna

Cambio climático global	Ninguna	Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos
Curso de campo de monitoreo ambiental	Degradación y contaminación de Suelos, o Química ambiental de suelos, o Física de suelos	Ninguna
Curso de Campo de Suelos y Geomorfología	Suelos y Geomorfología	Ninguna
Curso de Geología de campo	Tectónica de placas, o Petrología de rocas ígneas, o Geología Estructural, o Geomorfología y Neotectónica	Estratigrafía, o Petrología metamórfica, o Petrología de rocas clásicas, o Petrología de rocas carbonatadas
Degradación y contaminación de Suelos	Ninguna	Análisis de suelos y aguas, o Hidrogeología de campo, o Curso de campo de monitoreo ambiental
Ecuaciones Diferenciales Parciales Aplicadas a Ciencias de la Tierra	Ninguna	Matemáticas de la Física
Elastodinámica	Ninguna	Sismología avanzada
Estratigrafía	Curso de Geología de campo	Ninguna
Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos	Ánálisis de Datos Atmosféricos, o Cambio Climático Global	Ninguna
Evaluación de riesgo por contaminantes atmosféricos	Meteorología general	Ninguna
Física de nubes y precipitación	Termodinámica de la Atmósfera	Ninguna
Física de plasmas	Magnetohidrodinámica	Ninguna
Física de Suelos	Ninguna	Curso de campo de monitoreo ambiental, o Hidrogeología de campo
Física del clima	Termodinámica de la Atmósfera	Ninguna
Física del Interior de la Tierra	Ninguna	Fundamentos de Geomagnetismo, o Geofísica marina
Fundamentos de Geomagnetismo	Física del Interior de la Tierra, o Geodinámica	Ninguna
Geocronología y microanálisis	Geoquímica, o Geoquímica Isotópica	Ninguna
Geodinámica	Ninguna	Fundamentos de Geomagnetismo, o Geofísica marina, o Rocas piroclásticas
Geofísica marina	Geodinámica, o Tectónica de Placas, o Física del Interior de la Tierra	Ninguna

Geología Estructural	Ninguna	Curso de Geología de campo, o Geomorfología y Neotectónica
Geología planetaria	Ninguna	Peligros y riesgos por impactos con cuerpos cercanos a la Tierra
Geomorfología	Ninguna	Geomorfología fluvial, o Métodos aplicados el estudio de la dinámica de la superficie terrestre
Geomorfología fluvial	Geomorfología	Ninguna
Geomorfología y Neotectónica	Tectónica de Placas, o Geología estructural	Curso de Geología de campo
Geoquímica	Ninguna	Geocronología y microanálisis, o Geoquímica isotópica, o Meteorítica
Geoquímica isotópica	Geoquímica	Geocronología y microanálisis, o Meteorítica
Gestión de aguas subterráneas	Hidrogeología	Taller Transdisciplinario en Gestión Sustentable de Aguas Subterráneas
Hidrodinámica subterránea	Ninguna	Modelación de aguas subterráneas, o Hidrogeología de campo
Hidrogeología	Ninguna	Gestión de aguas subterráneas, o Hidrología isotópica, o Hidrogeología de campo
Hidrogeología de campo	Hidrogeología, o Hidrodinámica subterránea, o Física de suelos, o Química ambiental de suelos, o Degradación y contaminación de Suelos	Ninguna
Hidrogeoquímica	Ninguna	Hidrología isotópica
Hidrología Isotópica	Hidrogeología, o Hidrogeoquímica	Ninguna
Interacción aerosol-nubes	Meteorología general	Ninguna
Interferometría de ruido sísmico	Sismología	Ninguna
Magnetohidrodinámica	Ninguna	Física de plasmas
Matemáticas de la Física	Ecuaciones diferenciales parciales aplicadas a Ciencias de la Tierra	Ninguna
Mecánica de sólidos	Ninguna	Reología
Meteorítica	Mineralogía, o Geoquímica, o Geoquímica Isotópica	Ninguna

Meteorología general	Ninguna	Evaluación de riesgo por contaminantes atmosféricos, o Interacción aerosol-nubes, o Meteorología tropical
Meteorología tropical	Meteorología general	Ninguna
Métodos aplicados el estudio de la dinámica de la superficie terrestre	Geomorfología	Ninguna
Métodos electromagnéticos	Métodos geofísicos de exploración	Ninguna
Métodos geofísicos de exploración	Ninguna	Métodos electromagnéticos
Mineralogía	Ninguna	Meteorítica, o Petrología Metamórfica, o Petrología de rocas ígneas
Modelación de aguas subterráneas	Hidrodinámica subterránea	Ninguna
Modelación geoquímica de fluidos hidrotermales	Termodinámica aplicada a Procesos geológicos	Ninguna
Observación, procesamiento e interpretación sismológica	Sismología	Ninguna
Peligros y riesgos por impactos con cuerpos cercanos a la Tierra	Geología planetaria	Ninguna
Percepción remota aplicada a LiDAR y Drones	Percepción Remota y procesamiento de imágenes	Ninguna
Percepción Remota de la atmósfera terrestre	Radiación atmosférica	Problemas inversos aplicados a la percepción remota de la atmósfera
Percepción Remota y procesamiento de imágenes	Ninguna	Percepción remota aplicada a LiDAR y Drones
Petrología de rocas carbonatadas	Curso de Geología de campo	Sistema Petrolero
Petrología de Rocas Clásicas	Curso de Geología de campo	Sistema Petrolero
Petrología de rocas ígneas	Mineralogía	Curso de Geología de campo
Petrología Metamórfica	Mineralogía, o Curso de Geología de campo,	Ninguna
Problemas inversos aplicados a la percepción remota de la atmósfera	Percepción remota de la atmósfera terrestre	Ninguna

Química ambiental de suelos	Ninguna	Análisis de suelos y aguas, o Hidrogeología de campo, o Curso de campo de monitoreo ambiental, o Química de residuos peligrosos: fundamentos y manejo, o Química de Superficies de Nanopartículas y Coloides Ambientales
Química de residuos peligrosos: fundamentos y manejo	Química Ambiental de suelos	Ninguna
Química de Superficies de Nanopartículas y Coloides Ambientales	Química Ambiental de suelos	Ninguna
Radiación atmosférica	Ninguna	Percepción Remota de la atmósfera terrestre
Reología	Mecánica de sólidos	Ninguna
Riesgos volcánicos	Vulcanología	Ninguna
Rocas piroclásticas	Geodinámica, o Vulcanología	Vulcanología de campo
Sismología	Ninguna	Interferometría de ruido sísmico, u Observación, procesamiento e interpretación sismológica, o Sismología ambiental (Procesos geológicos superficiales=PGS), o Sismología avanzada, o Sismología estadística
Sismología ambiental (Procesos geológicos superficiales=PGS)	Sismología	Ninguna
Sismología avanzada	Sismología, o Elastodinámica	Ninguna
Sismología estadística	Sismología	Ninguna
Sistema Petrolero	Ambientes y procesos sedimentarios, o Petrología de Rocas Clásicas, o Petrología de rocas carbonatadas	Ninguna
Sistemas planetarios	Ninguna	Astrobiología
Suelos y Geomorfología	Ninguna	Curso de Campo de Suelos y Geomorfología
Taller Transdisciplinario en Gestión Sustentable de Aguas Subterráneas	Gestión de aguas subterráneas	Ninguna

Tectónica de placas	Ninguna	Análisis de cuencas sedimentarias, o Curso de Geología de campo, o Geofísica marina, o Geomorfología y neotectónica
Termodinámica aplicada a Procesos geológicos	Ninguna	Modelación geoquímica de fluidos hidrotermales
Termodinámica de la Atmósfera	Ninguna	Física del clima, o Física de nubes y precipitación
Vulcanología	Ninguna	Riesgos volcánicos, o Rocas piroclásticas, o Vulcanología de campo
Vulcanología de campo	Vulcanología, o piroclásticas Rocas	Ninguna

#### 1.4.4 Tablas de actividades académicas

Estructura General							
Clave	Denominación	Modalidad	Carácter	Horas/semana		Total de horas por semestre	Créditos
				Teóricas	Prácticas		
<b>Primer semestre</b>							
	Seminario de Investigación I	Seminario	Obligatorio	1	1	32	4
	Optativa I	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
	Optativa II	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
	Optativa III	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
<b>Segundo semestre</b>							
	Seminario de Investigación II	Seminario	Obligatorio	1	1	32	4
	Optativa IV	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
	Optativa V	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
	Optativa VI	Curso	Optativo	[0, 4]	[0, 4]	64	8
<b>Tercer semestre</b>							
	Seminario de Investigación III	Seminario	Obligatorio	2.5	2.5	80	10
	Obligatoria de elección	Taller / Laboratorio	Obligatorio de elección	2	2	64	8
<b>Cuarto semestre</b>							
	Seminario de Investigación IV	Seminario	Obligatorio	1	1	32	0

Resumen							
Actividades académicas							
Obligatorias	Obligatorias de elección	Optativas	Optativas de elección	Teóricas	Prácticas	Teórico-prácticas	Total
4	1	6	0	0	0	11	11
Créditos							
Actividades Obligatorias	Actividades Obligatorias de elección	Actividades Optativas	Actividades Optativas de elección	Actividades Teóricas	Actividades Prácticas	Actividades Teórico-prácticas	Total
18	8	48	0	0	0	74	74
Horas							
Teóricas		Prácticas		Total (pensum académico)			
120 - 504		120 - 504		624			

Actividades académicas obligatorias de elección							
Clave	Denominación	Modalidad	Carácter	Horas/semana		Total de horas por semestre	Créditos
				Teóricas	Prácticas		
	Herramientas analíticas de las geociencias	Laboratorio	Obligatorio de elección	2	2	64	8
	Herramientas computacionales de las geociencias	Taller	Obligatorio de elección	2	2	64	8
	Herramientas estadísticas de las geociencias	Taller	Obligatorio de elección	2	2	64	8
	Herramientas geofísicas de las geociencias	Taller	Obligatorio de elección	2	2	64	8
	Organización y manejo del tiempo	Taller	Obligatorio de elección	2	2	64	8
	Taller de escritura de artículos científicos	Taller	Obligatorio de elección	2	2	64	8

Actividades académicas optativas							
Clave	Denominación	Modalidad	Carácter	Horas teóricas/semana	Horas prácticas/semana	Total de horas por semestre	Créditos
	Aerosol atmosférico	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Ambientes y procesos sedimentarios	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Análisis de cuencas sedimentarias	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Análisis de Datos Atmosféricos	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Análisis de suelos y aguas	Curso	Optativo	1	3	64	8
	Anillos planetarios y sistemas anulares	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Aplicación de los microfósiles en la interpretación paleoambientes	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Arqueomagnetismo	Curso	Optativo	2.5	1.5	64	8
	Astrobiología	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Bioestratigrafía	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Biogeoquímica de isótopos estables de C, H, O, N	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Biogeoquímica orgánica molecular	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Biología de Suelos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Cambio climático global	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Cambio climático global: fundamentos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Clima Espacial	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Curso de campo de Geoarqueología	Curso	Optativo	1	3	64	8
	Curso de Campo de Monitoreo Ambiental	Curso	Optativo	0	4	64	8
	Curso de Campo de Suelos y Geomorfología	Curso	Optativo	1	3	64	8
	Curso de Geología de Campo	Curso	Optativo	1	3	64	8
	Degradación y Contaminación de Suelos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Dinámica de fluidos geofísicos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Dinámica de la Atmósfera	Curso	Optativo	3	1	64	8

	Dinámica del océano	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Ecuaciones Diferenciales Parciales Aplicadas a Ciencias de la Tierra	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Elastodinámica	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Electrodinámica Espacial	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Estadística multivariada	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Estratigrafía	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Estratigrafía de secuencias	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Evaluación de riesgo por contaminantes atmosféricos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Exploración geotérmica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Física de nubes y precipitación	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Física de plasmas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Física de rayos cósmicos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Física de Rocas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Física de suelos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Física del Clima	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Física del Interior de la Tierra	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Física del Medio Interplanetario	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Física ionosférica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Física magnetosférica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Física Solar	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Fisicoquímica de la atmósfera	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Fundamentos de cómputo de alto rendimiento	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Fundamentos de Geomagnetismo	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Genotoxicología ambiental	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geobiología	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geocronología y microanálisis	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geodinámica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geoestadística	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Geofísica marina	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geología ambiental	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geología de la Geotermia	Curso	Optativo	2	2	64	8

	Geología del Basamento Cristalino	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geología estructural	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geología Planetaria	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geología Regional de México	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Geomorfología	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geomorfología fluvial	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geomorfología y Neotectónica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Geoquímica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geoquímica de fluidos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geoquímica de isótopos estables	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Geoquímica isotópica	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Geoquímica paleoambiental	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Geotectónica y Yacimientos Minerales	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Gestión de aguas subterráneas	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Gestión Integral del Riesgo	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Hidrodinámica subterránea	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Hidrogeología	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Hidrogeología de campo	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Hidrogeoquímica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Hidrología Isotópica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Inclusiones fluidas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Interacción Aerosol-Nubes	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Interacción Océano-Atmósfera	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Interferometría de ruido sísmico	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Interpretación de registros geofísicos de pozo	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Introducción a la Dendrocronología	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Introducción a la Programación Científica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Introducción al modelado de yacimientos geotérmicos	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Karstología	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Magnetismo ambiental	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Magnetohidrodinámica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Matemáticas de la física	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Materia orgánica del suelo y sus funciones en el medio ambiente	Curso	Optativo	2	2	64	8

	Mecánica de Sólidos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Mecánica del medio continuo	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Metalogenia de México	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Meteorítica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Meteorología general	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Meteorología Tropical	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Métodos aplicados al estudio de la dinámica de la superficie terrestre	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Métodos de Datación para el Cuaternario	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Métodos de Descomposición de Dominio para Ecuaciones Diferenciales Parciales	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Métodos electromagnéticos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Métodos geofísicos de exploración	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Métodos Instrumentales de Análisis Geoquímico	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Métodos numéricos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Microbiología Ambiental y Biorremediación	Curso	Optativo	2.5	1.5	64	8
	Microbiología de la atmósfera	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Micromorfología y Mineralogía de Suelos	Curso	Optativo	1.5	2.5	64	8
	Mineralogía	Curso	Optativo	2.5	1.5	64	8
	Modelación de aguas subterráneas	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Modelación geoquímica de fluidos hidrotermales	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres I	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres II	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Modelación Numérica de la Atmósfera	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Observación, procesamiento e interpretación sismológica	Curso	Optativo	0	4	64	8
	Oceanografía física	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Paleobotánica	Curso	Optativo	2	2	64	8

	Paleomagnetismo y magnetismo de rocas	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Paleontología de invertebrados	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Paleontología de vertebrados	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Paleopalinología	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Paleopedología y geoarqueología	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Pedología	Curso	Optativo	2.5	1.5	64	8
	Peligros y riesgos por impactos con cuerpos cercanos a la Tierra	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Percepción remota aplicada a LiDAR y Drones	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Percepción Remota de la atmósfera terrestre	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Percepción remota y procesamiento de imágenes	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Petrología de rocas carbonatadas	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Petrología de rocas clásticas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Petrología de rocas ígneas	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Petrología metamórfica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Problemas inversos aplicados a la percepción remota de la atmósfera	Curso	Optativo	2.5	1.5	64	8
	Procesamiento de datos geofísicos	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Procesamiento de datos y análisis estadístico	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Procesamiento de señales digitales	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Química ambiental de suelos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Química analítica ambiental y diseño experimental	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Química de la atmósfera	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Química de residuos peligrosos: fundamentos y manejo	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Química de Superficies de Nanopartículas y Coloides Ambientales	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Química prebiótica y evolución química	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Radiación atmosférica	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Reflexión sísmica	Curso	Optativo	4	0	64	8

	Relaciones Sol-Tierra	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Reología	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Riesgos volcánicos	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Rocas Piroclásticas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Seminario de Astrobiología	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Sismología	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Sismología ambiental (Procesos geológicos superficiales=PGS)	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Sismología avanzada	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Sismología estadística	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Sistema Petrolero	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Sistemas de información geográfica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Sistemas planetarios	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Suelos y Geomorfología	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Taller Transdisciplinario en Gestión Sustentable de Aguas Subterráneas	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Técnicas de muestreo y análisis de gases contaminantes atmosféricos	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Tectónica de Placas	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ciencias de la Tierra	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Teoría de inversión geofísica	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Termocronología de baja temperatura	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Termodinámica aplicada a procesos geológicos	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Termodinámica de la atmósfera	Curso	Optativo	3.5	0.5	64	8
	Termodinámica Planetaria	Curso	Optativo	4	0	64	8
	Visión por computador para las geociencias: métodos clásicos y aprendizaje profundo	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Vulcanología	Curso	Optativo	3	1	64	8
	Vulcanología de Campo	Curso	Optativo	2	2	64	8
	Yacimientos minerales	Curso	Optativo	4	0	64	8

Actividades académicas optativas recomendadas para cada área de profundización		
Campo	Área de profundización	Actividad optativa recomendada (el listado se presenta por orden de importancia) <sup>1</sup>
	Sismología	Sismología Observación, procesamiento e interpretación sismológica Procesamiento de señales digitales Geodinámica o Física del Interior de la Tierra Teoría de Inversión geofísica Sismología Avanzada Elastodinámica Mecánica de Sólidos Sismología Ambiental (Procesos geológicos superficiales=PGS) Interferometría de ruido sísmico
	Vulcanología	Rocas piroclásticas Vulcanología Riesgos volcánicos Vulcanología de campo Geoquímica isotópica Tectónica de placas Geoquímica Petrología de rocas ígneas Termodinámica aplicada a procesos geológicos Métodos instrumentales de análisis geoquímico
	Petrología ígnea y metamórfica	Petrología metamórfica Petrología de rocas ígneas o Rocas piroclásticas Geología estructural Geoquímica Isotópica Geoquímica Geocronología y microanálisis Termodinámica aplicada a procesos geológicos Tectónica de placas Geología del basamento cristalino Mineralogía Métodos instrumentales de análisis geoquímico Vulcanología

<sup>1</sup> El comité tutor decide junto con el alumno/la alumna cuáles actividades optativas son convenientes cursar para complementar el perfil de egreso

	Geología sedimentaria y estratigrafía	Ambientes y procesos sedimentarios Petrología de rocas carbonatadas Petrología de rocas clásticas Estratigrafía de secuencias Bioestratigrafía Análisis de cuencas sedimentarias Tectónica de placas Geología estructural Geoquímica paleoambiental Cualquiera otra del área de Paleontología
	Paleontología	Paleontología de vertebrados Paleontología de invertebrados Aplicación de los microfósiles en la interpretación de paleoambientes Paleobotánica Paleopalinología Estratigrafía  Bioestratigrafía Estadística multivariada Cualquier otra del área de Geología sedimentaria y estratigrafía
	Deformación de la litósfera	Geología estructural Tectónica de placas Geodinámica o Física del Interior de la Tierra Mecánica de sólidos Geomorfología y neotectónica Termocronología de baja temperatura Geoquímica isotópica Termodinámica aplicada a procesos geológicos Petrología de rocas ígneas, o de rocas clásticas o metamórfica Geocronología y microanálisis
	Geomagnetismo y paleomagnetismo	Fundamentos de Geomagnetismo Paleomagnetismo y magnetismo de rocas Arqueomagnetismo Magnetismo ambiental Geodinámica o Física del Interior de la Tierra Vulcanología Geología estructural  Métodos geofísicos de exploración

I	Exploración geofísica de la Tierra sólida y de la corteza oceánica	Reflexión sísmica Geodinámica Métodos electromagnéticos Procesamiento de datos geofísicos Geofísica Marina  Física de Rocas
I	Peligros y riesgos sísmicos y volcánicos	Gestión integral del riesgo Geología Ambiental Sismología Rocas piroclásticas Vulcanología Riesgos volcánicos Sismología estadística Sismología ambiental (Procesos geológicos superficiales= PGS) Elastodinámica Geomorfología y neotectónica
II	Yacimientos minerales	Yacimientos minerales Geoquímica Mineralogía Inclusiones fluidas Geoquímica isotópica Petrología (de rocas ígneas, de clásticas, de carbonatadas y metamórfica) Tectónica de placas Metalogenia de México Geoquímica de isótopos estables o Métodos instrumentales de análisis geoquímico Geotectónica y yacimientos minerales Cualquiera del área de Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos
II	Yacimientos petroleros	Sistema petrolero Ambientes y procesos sedimentarios Estratigrafía de secuencias Geología ambiental Geología estructural Biogegeoquímica orgánica molecular Inclusiones fluidas

II		Bioestratigrafía Física de rocas Petrología de rocas clásicas o carbonatadas Cualquiera del área de Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos
II	Yacimientos geotérmicos	Geología de la geotermia Exploración geotérmica Geoquímica de fluidos Métodos geofísicos de exploración Vulcanología o Rocas piroclásticas Introducción al modelado de yacimientos geotérmicos Termodinámica aplicada a procesos geológicos Modelación geoquímica de fluidos hidrotermales  Física de Rocas  Vulcanología  Cualquiera del área de Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos
II	Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos	Métodos electromagnéticos Métodos numéricos Interpretación de registros geofísicos de pozo Métodos geofísicos de exploración Reflexión sísmica Procesamiento de datos geofísicos  Física de Rocas  Cualquiera del área de Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos
II	Reología de materiales geológicos	Física de Rocas Mecánica del medio continuo Mecánica de Sólidos Termodinámica aplicada a procesos geológicos Geología Estructural Elastodinámica  Reología
II		Geología ambiental

	Peligros y riesgos asociados a la explotación de yacimientos	Química de residuos peligrosos: fundamentos y manejo Química ambiental de suelos Química de superficies de nanopartículas y coloides ambientales Hidrogeoquímica  Degradoación y contaminación de suelos Gestión integral del riesgo Química analítica ambiental y diseño experimental o Análisis de suelos y aguas Microbiología ambiental y biorremediación
	Hidrogeología	Hidrogeología Hidrogeoquímica Modelación de aguas subterráneas Hidrodinámica subterránea Gestión de aguas subterráneas Hidrología isotópica Hidrogeología de campo Física de Rocas  Taller transdisciplinario en gestión sustentable de aguas subterráneas
	Ciencias del Suelo	Suelos y geomorfología Pedología Física de suelos Química ambiental de suelos Química de superficies de nanopartículas y coloides ambientales Biología de suelos Materia orgánica del suelo y sus funciones en el medio ambiente Micromorfología y mineralogía de suelos Degradoación y contaminación de suelos Curso de campo de suelos y geomorfología Análisis de suelos y aguas Curso de campo de monitoreo ambiental Estadística multivariada
	Geomorfología	Geomorfología fluvial Geomorfología Geomorfología y neotectónica Suelos y geomorfología Curso de campo de suelos y geomorfología Métodos aplicados al estudio de la dinámica de la superficie terrestre Introducción a la dendrocronología

		Karstología
III	Estudios paleoambientes (cambio climático) y geoarqueología	Cambio climático global: fundamentos Métodos de datación para el Cuaternario Geoquímica paleoambiental Biogeoquímica de isótopos estables de C, H, O, N Introducción a la dendrocronología Paleobotánica o Paleopalinología Paleopedología y geoarqueología Magnetismo ambiental Arqueomagnetismo Pedología Micromorfología y mineralogía de suelos Curso de campo de Geoarqueología Estadística multivariada Rocas piroclásticas
III	Geobiología e interacciones biosfera-atmósfera	Geobiología Biología de suelos Microbiología ambiental y biorremediación Materia orgánica del suelo y sus funciones en el medio ambiente Introducción a la Dendrocronología Cambio climático global Estadística multivariada Genotoxicología ambiental Microbiología de la atmósfera Biogeoquímica de isótopos estables de C, H, O, N Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos Química prebiótica y evolución química
III	Hidrometeorología y aprovechamiento y balance energético	Análisis de datos atmosféricos Cambio climático global Radiación atmosférica Física del clima Física de nubes y precipitación Relaciones Sol-Tierra Física Solar

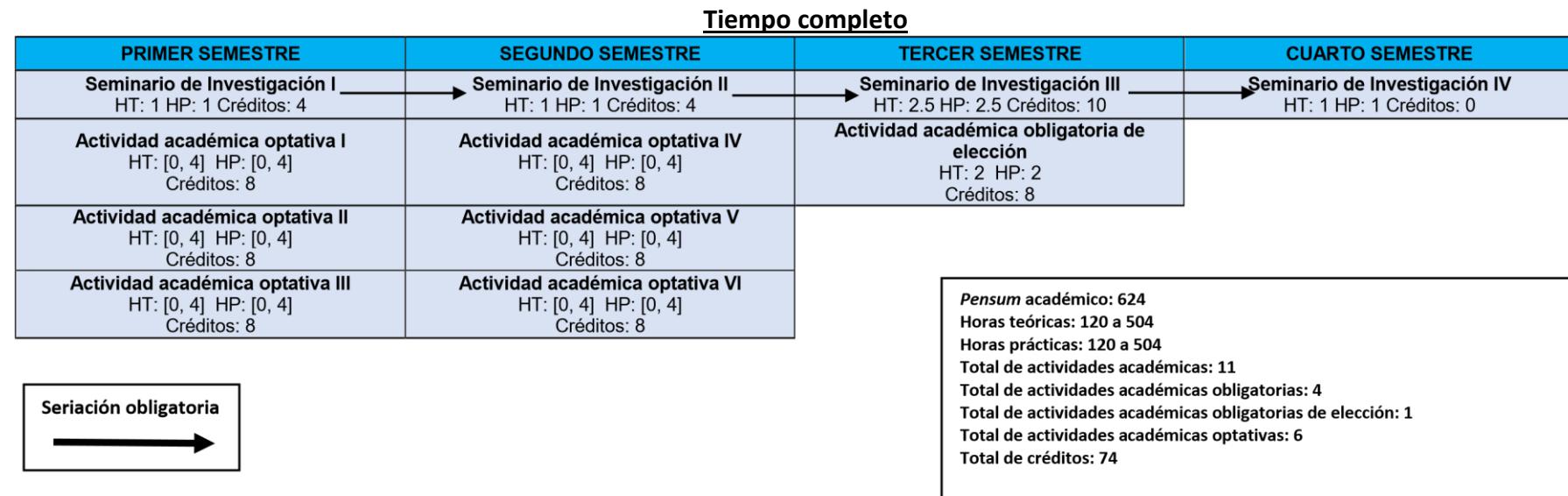
III	Exploración geofísica de la superficie terrestre	Métodos geofísicos de exploración
III		Reflexión sísmica
III		Geodinámica
III		Métodos electromagnéticos
III		Procesamiento de datos geofísicos
		Física de Rocas
III	Peligros y riesgos asociados a procesos superficiales (remoción en masa, hundimientos y contaminación)	Mecánica de sólidos
III		Reología
III		Métodos geofísicos de exploración
III		Geomorfología
III		Geología Ambiental
III		Gestión Integral del Riesgo
III		Sismología ambiental (Procesos geológicos superficiales=PGS)
III		Meteorología general
III		Física de suelos
III		Suelos y geomorfología
III		Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres I
III		Métodos aplicados al estudio de la dinámica de la superficie terrestre
III	Peligros y riesgos asociados a procesos superficiales (contaminación)	Degradación y contaminación de Suelos
III		Química ambiental de Suelos
III		Química de superficies de nanopartículas y coloides ambientales
III		Hidrogeoquímica
III		Química de residuos peligrosos: fundamentos y manejo
III		Gestión integral del riesgo
III		Curso de campo de monitoreo ambiental
III		Microbiología ambiental y biorremediación
III		Evaluación de riesgo por contaminantes atmosféricos
III		Química analítica ambiental y diseño experimental
IV	Meteorología y oceanografía física	Dinámica de fluidos geofísicos
IV		Termodinámica de la atmósfera
IV		Dinámica de la atmósfera
IV		Oceanografía física
IV		Interacción océano-atmósfera
IV		Modelación numérica de la atmósfera

IV		Análisis de datos atmosféricos Meteorología tropical Dinámica del océano Meteorología general
IV	Cambio climático y climatología física	Física del clima Cambio climático global Dinámica de la atmósfera Interacción océano-atmósfera Interacción aerosol-nubes Modelación numérica de la atmósfera Radiación atmosférica Termodinámica de la atmósfera Análisis de datos atmosféricos Evaluación de impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos
IV	Fisicoquímica y composición atmosférica	Meteorología general Química de la atmósfera Fisicoquímica de la atmósfera Radiación atmosférica Técnicas de muestreo y análisis de gases contaminantes atmosféricos Percepción remota de la atmósfera terrestre  Problemas inversos aplicados a la percepción remota de la atmósfera Análisis de datos atmosféricos Aerosol atmosférico
IV	Física de nubes y aerosol atmosférico	Meteorología general Física de nubes y precipitación Radiación atmosférica Aerosol atmosférico Interacción aerosol-nubes Termodinámica de la atmósfera Análisis de datos atmosféricos
IV	Calidad del aire y salud	Fisicoquímica de la atmósfera Química de la atmósfera Microbiología de la atmósfera Aerosol atmosférico Técnicas de muestreo y análisis de gases contaminantes atmosféricos Evaluación de riesgo por contaminantes atmosféricos

IV		Cambio climático global Análisis de datos atmosféricos Química analítica ambiental y diseño experimental
V	Ciencias Espaciales	Electrodinámica Espacial
V		Física Ionosférica
V		Física Magnetosférica
V		Física del Medio Interplanetario
V		Física de Plasmas
V		Física de Rayos Cósmicos
V		Física Solar
V		Magnetohidrodinámica
V	Ciencias Planetarias	Anillos planetarios y sistemas anulares
V		Física magnetosférica
V		Física de plasmas
V		Geobiología
V		Geología planetaria
V		Magnetohidrodinámica
V		Meteorítica
V		Radiación Atmosférica
V		Termodinámica planetaria
V		Astrobiología
V		Seminario de Astrobiología
V		Sistemas planetarios
V		Química prebiótica y evolución química
V	Peligros y riesgos del espacio exterior	Clima espacial
V		Geología planetaria
V		Física ionosférica
V		Física magnetosférica
V		Física de plasmas
V		Magnetohidrodinámica
V		Meteorítica
V		Peligros y riesgos por impactos con cuerpos cercanos a la Tierra
VI		Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres I
VI		Modelación matemática y computacional de sistemas terrestres II
VI		Modelación de aguas subterráneas

VI		Introducción al modelado de yacimientos geotérmicos
VI		Modelación numérica de la atmósfera
VI	Modelación matemática y computacional para las Ciencias de la Tierra	Problemas inversos aplicados a la percepción remota de la atmósfera
VI		Ecuaciones diferenciales parciales aplicadas a Ciencias de la Tierra
VI		Fundamentos de cómputo de alto rendimiento
VI		Geoestadística
VI		Introducción a la programación científica
VI		Matemáticas de la física
VI		Método de descomposición de dominio para ecuaciones diferenciales parciales
VI		Métodos numéricos
VI		Teoría de inversión geofísica
VI		Cualquier otra en la que aplicará la modelación matemática y computacional
VI		Percepción remota aplicada a LiDAR y Drones
VI		Percepción remota de la atmósfera terrestre
VI	Geomática y percepción remota	Percepción remota y procesamiento de imágenes
VI		Geoestadística
VI		Sistemas de información geográfica
VI		Visión por computadora para las geociencias: métodos clásicos y aprendizaje profundo
VI		Cualquier otra en la que aplicará la geomática o la percepción remota
VI		Geoestadística
VI		Métodos numéricos
VI	Procesamiento y análisis de datos	Procesamiento de datos geofísicos o Procesamiento de señales digitales
VI		Procesamiento de datos y análisis estadístico
VI		Visión por computador para las geociencias: métodos clásicos y aprendizaje profundo
VI		Cualquier otra que sea aprobada posteriormente, en la que aplicará el procesamiento y análisis de datos

### 1.4.5 Mapa curricular



Campos de conocimientos y áreas de profundización					
<b>I. Geofísica, Geología y Tectónica de la Tierra Sólida</b>		<b>III. Procesos de la superficie terrestre (zona crítica)</b>		<b>V. Ciencias Espaciales y Planetarias</b>	
Sismología	Vulcanología	Hidrogeología	Ciencias del suelo	Ciencias espaciales	Ciencias planetarias
Petrología ígnea y metamórfica	Geología sedimentaria y estratigrafía	Geomorfología	Estudios paleoambientes (cambio climático) y geoarqueología,	<b>Peligros y riesgos del espacio exterior</b>	
Paleontología	Deformación de la litósfera	Geobiología e interacciones biósfera atmósfera	Hidrometeorología y aprovechamiento y balance energético	<b>VI. Geociencia computacional</b>	
Geomagnetismo y paleomagnetismo	Exploración geofísica de la Tierra sólida y de la corteza oceánica	Exploración geofísica de la superficie terrestre	Peligros y riesgos asociados a procesos superficiales (remoción en masa, hundimientos y contaminación)	Modelación matemática y computacional para las Ciencias de la Tierra	Geomática y percepción remota
<b>Peligros y riesgos sísmicos y volcánicos</b>		<b>IV. Ciencias Atmosféricas</b>		<b>Procesamiento y análisis de datos</b>	
<b>II. Recursos energéticos y minerales</b>		Meteorología y oceanografía física	Cambio climático y climatología física		
Yacimientos minerales	Yacimientos petroleros	Fisicoquímica y composición atmosférica	Física de nubes y aerosol atmosférico		
Yacimientos geotérmicos	Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos	<b>Calidad del aire y salud</b>			
Reología de materiales geológicos	Peligros y riesgos asociados a la explotación de yacimientos Geomagnetismo y paleomagnetismo				

Tiempo parcial					
PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
Seminario de Investigación I HT: 1 HP: 1 Créditos: 4	Seminario de Investigación II HT: 1 HP: 1 Créditos: 4		Seminario de Investigación III HT: 2.5 HP: 2.5 Créditos: 10		Seminario de Investigación IV HT: 1 HP: 1 Créditos: 0
Actividad académica optativa I HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8	Actividad académica optativa III HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8	Actividad académica optativa V HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8	Actividad académica optativa VI HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8	Actividad académica obligatoria de elección HT: 2 HP: 2 Créditos: 8	
Actividad académica optativa II HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8	Actividad académica optativa IV HT: [0, 4] HP: [0, 4] Créditos: 8				
<b>Pensum académico: 624</b> <b>Horas teóricas: 120 a 504</b> <b>Horas prácticas: 120 a 504</b> <b>Total de actividades académicas: 11</b> <b>Total de actividades académicas obligatorias: 4</b> <b>Total de actividades académicas obligatorias de elección: 1</b> <b>Total de actividades académicas optativas: 6</b> <b>Total de créditos: 74</b>					
<b>Seriación obligatoria</b> 					
Campos de conocimientos y áreas de profundización					
<b>I. Geofísica, Geología y Tectónica de la Tierra Sólida</b>		<b>III. Procesos de la superficie terrestre (zona crítica)</b>		<b>V. Ciencias Espaciales y Planetarias</b>	
Sismología	Vulcanología	Hidrogeología	Ciencias del suelo	Ciencias espaciales	Ciencias planetarias
Petrología ígnea y metamórfica	Geología sedimentaria y estratigrafía	Geomorfología	Estudios paleoambientes (cambio climático) y geoarqueología,	<b>Peligros y riesgos del espacio exterior</b>	
Paleontología	Deformación de la litósfera	Geobiología e interacciones biósfera atmósfera	Hidrometeorología y aprovechamiento y balance energético	<b>VI. Geociencia computacional</b>	
Geomagnetismo y paleomagnetismo	Exploración geofísica de la Tierra sólida y de la corteza oceánica	Exploración geofísica de la superficie terrestre	Peligros y riesgos asociados a procesos superficiales (remoción en masa, hundimientos y contaminación)	Modelación matemática y computacional para las Ciencias de la Tierra	Geomática y percepción remota
<b>Peligros y riesgos sísmicos y volcánicos</b>		<b>IV. Ciencias Atmosféricas</b>		<b>Procesamiento y análisis de datos</b>	
<b>II. Recursos energéticos y minerales</b>		Meteorología y oceanografía física	Cambio climático y climatología física		
Yacimientos minerales	Yacimientos petroleros	Fisicoquímica y composición atmosférica	Física de nubes y aerosol atmosférico		
Yacimientos geotérmicos	Exploración geofísica aplicada a la caracterización y evaluación de yacimientos	Calidad del aire y salud			
Reología de materiales geológicos	Peligros y riesgos asociados a la explotación de yacimientos Geomagnetismo y paleomagnetismo				

## **1.5 Requisitos**

### ***1.5.1 De ingreso***

El ingreso al plan de estudios estará sujeto a lo dispuesto en los artículos 8, 9, 10 y 11 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 12, 13, 46 y 51 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente, quienes aspiren a ingresar al plan de estudios deberán obtener carta de aceptación académica por parte del Comité Académico del Programa. Para ello habrán de cumplir, presentar y entregar los requisitos y criterios académicos estipulados a continuación, así como lo dispuesto en la convocatoria:

- a) Solicitar su ingreso en los tiempos que señale la convocatoria
- b) Entregar dentro del periodo que marque la convocatoria, los documentos requeridos, es decir:
  1. Título de licenciatura en Biología, Física, Ciencias de la Tierra, Geofísica, Geografía, Geología, Ingeniería, Matemáticas, Química, o bien cualquier otra considerada académicamente afín a juicio del Comité Académico. Aspirantes que egresaron de la UNAM, podrán ingresar a los estudios con el acta de examen profesional de licenciatura con resultado aprobatorio. En caso de que el título aún se encuentre en trámite, podrán ingresar con una constancia oficial que lo indique emitida por la autoridad correspondiente. Aspirantes que hayan egresado de la UNAM o de instituciones académicas incorporadas que deseen ingresar al plan de estudios para obtener el título de la licenciatura mediante estudios de posgrado, deberán contar con el formato de autorización de esta opción, emitida por la entidad académica de procedencia o en su caso por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE), en la que se avale que la persona interesada cumple con los requisitos previstos para dicha opción. Estas personas aspirantes deberán cumplir la totalidad de los demás requisitos de ingreso y someterse al proceso de selección.
  2. Certificado de estudios completos de licenciatura con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero). En casos excepcionales, con base en la trayectoria académica y los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0 (ocho punto cero) siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero). En caso que el certificado no especifique el promedio, además se deberá entregar constancia de promedio emitida por la institución de procedencia.
  3. Aprobar el proceso de selección, con base en los mecanismos de evaluación (exámenes, entrevista, entre otros que considere pertinentes el Comité Académico) previstos en la convocatoria.
  4. Para aspirantes cuya lengua materna sea el español, constancia o certificación internacional que avale la comprensión de lectura del idioma inglés, expedida por cualquier centro, escuela o departamento de lenguas de la UNAM o por una institución internacional certificada para la expedición de constancias de idioma. En todos los casos, el nivel acreditado en la constancia debe ser al menos equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Quedan exentos de este requisito las y los aspirantes cuya lengua materna sea el idioma solicitado.

5. Documentos obligatorios de carácter administrativo, establecidos en la convocatoria.
6. No haber sido expulsado de manera definitiva de la UNAM en estudios previos.
7. No haber sido dado de baja en algún programa de posgrado por faltas de integridad académica.

Adicionalmente para aspirantes que hayan realizado estudios en el extranjero:

8. Constancia de equivalencia de promedio mínimo establecido en los estudios de licenciatura, expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE) de la UNAM.
9. En caso de que los documentos estén en un idioma diferente al español, deberán estar traducidos por un perito oficial mexicano.
10. Documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo con lo previsto en la convocatoria.

Además, para aspirantes no hispanohablantes:

11. Constancia que certifique conocimiento suficiente del español, equivalente o superior al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) u organismos con los que la UNAM tenga convenios de colaboración académica para dicho fin.

Los y las aspirantes que ingresen a través de convenios específicos de colaboración con El Programa deberán cumplir con los requisitos de ingreso especificados en el plan de estudios y en dichos convenios.

Todos los y las aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción, siguiendo el procedimiento señalado en el instructivo correspondiente. En caso de que un aspirante no complete los trámites de inscripción a tiempo, perderá su lugar y deberá someterse a una nueva convocatoria.

### ***1.5.2 De permanencia***

La permanencia de la alumna o el alumno en el plan de estudios estará sujeta a lo dispuesto en los artículos 10, 11, 13, 14, 15, 28, 30, 39 y 40 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 14, 15, 16, 18, 19, 20, 51 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020. Adicionalmente, el alumnado deberá:

1. Realizar y aprobar satisfactoriamente todas las actividades académicas que indica el plan de estudios y aquellas otras que establezca en conjunto con su tutor o tutora en el plan individual de actividades académicas, con el visto bueno del Comité Académico.
2. Entregar la documentación requerida para su reinscripción en los plazos establecidos.
3. Presentar, durante el primer semestre, el título de licenciatura, en el caso de haber ingresado con el acta de examen profesional aprobatoria o constancia oficial de que el título se encontraba en trámite, o bien, presentar, durante el tercer semestre el título de licenciatura, en el caso de haber ingresado mediante la opción a titulación por estudios de posgrado.

4. Permanecer inscrito en los plazos establecidos en el plan de estudios. De no concluir el 100% de los créditos y el total de las actividades académicas contempladas en los plazos establecidos en el plan de estudios, el Comité Académico decidirá si procede su baja. El Comité Académico, previa solicitud formulada por el/la alumno/alumna, podrá otorgar un plazo adicional de hasta dos semestres consecutivos inmediatos posteriores, para completarlos, siguiendo el procedimiento establecido en la normatividad vigente. Agotados los tiempos para concluir los créditos y el total de las actividades académicas, si el/la alumno/alumna no termina, el Comité Académico comunicará su baja a la Dirección General de Administración Escolar.
5. Mantener un comportamiento ético y no cometer faltas contra la integridad académica y disciplina universitaria, según lo dispuesto en el Código de Ética de la UNAM y la Legislación Universitaria.
6. Todo el alumnado estará sujeto a la Normatividad Universitaria vigente.

#### **1.5.3 De egreso**

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

#### **1.5.4 Para la obtención del grado**

La obtención del grado estará sujeta a lo dispuesto en los artículos 21, 22, 25 y 41 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 27, 28, 29, 30 y 47 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente, el alumnado deberá:

- a) Cumplir los requisitos de egreso.
- b) Elegir y acreditar alguna de las modalidades de graduación:
  - Tesis
  - Examen general de conocimientos (EGC)
  - Aceptación de un artículo en una revista indizada o de un capítulo de libro, o de una contribución arbitrada en un libro guía de una excursión geológica
  - Tesina
- c) Acreditar mediante constancia expedida por el Comité Académico una actividad complementaria obligatoria, sin valor en créditos a realizarse en cualquier semestre, pero preferentemente en el cuarto, en la cual se realicen actividades de divulgación, como la participación en congresos con una ponencia o cartel, en eventos de divulgación de la Ciencia como el Encuentro con la Tierra, la organización de un seminario o mesa redonda.
- d) Entregar los documentos obligatorios de carácter académico-administrativo y realizar los trámites respectivos de acuerdo con lo señalado por la institución.

La o el alumno deberá graduarse en los tiempos previstos en el plan de estudios. De no lograrlo, podrá solicitar la autorización del Comité Académico para obtenerlo, siguiendo lo establecido en la normatividad vigente.

Las modalidades de graduación señaladas podrán ser utilizadas para efectos de la obtención del grado, tanto por el alumnado del plan de estudios vigente como de los anteriores, siempre que cumplan con los requisitos, características y procedimientos especificados en la normatividad vigente, así como con la aprobación del Comité Académico.

#### **1.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de la Maestría a Doctorado**

El cambio de inscripción de maestría a doctorado estará sujeto a lo dispuesto en el artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 8, 51 y 60 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de Maestría a Doctorado cuando el alumnado satisfaga los siguientes requisitos:

- a) Haber concluido al término del tercer semestre todas las actividades académicas del plan de estudios de Maestría, a excepción del Seminario de Investigación IV, y haber obtenido un promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero).
- b) No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable.
- c) Contar con la recomendación de su tutor o tutora.
- d) Presentar la solicitud al Comité Académico de cambio de inscripción, la cual deberá contener la exposición de motivos.

El alumnado y el Comité Académico deberán seguir el procedimiento y criterios establecidos en la Normatividad Universitaria vigente.

#### **1.6 Modalidades para la obtención del grado**

Para obtener el **grado de Maestría** el Plan de Estudios tiene cinco modalidades de graduación que se detallan a continuación:

##### **A) Tesis**

La tesis de Maestría deberá corresponder a una investigación de interés profesional de acuerdo con los objetivos del Programa, este proyecto deberá ser previamente aprobado por el Comité Académico.

El tema de la tesis será definido al inicio del primer semestre, según lo acuerden el tutor o tutora principal y el alumnado, las modalidades pueden ser alguna de las siguientes:

- a) *Tesis modalidad Revisión de la bibliografía sobre un tema teórico o aplicado.* Es un ensayo (de no más de 144000 caracteres con espacios) que da cuenta de los principales planteamientos o hipótesis sobre un tema.

b) *Tesis monográfica de un Estudio de caso.* Es un informe de trabajo profesional, acerca de algún estudio de la práctica profesional en las Ciencias de la Tierra, no deberá exceder 144000 caracteres con espacios sin considerar figuras, tablas y anexos. Contiene algunas hipótesis o propuestas originadas en la literatura existente o en trabajos de investigación. Se presentan bien fundamentadas en información empírica, trabajo de campo o experiencias en el país o en el extranjero y se establece con precisión la metodología usada para respaldar o sostener dichos enunciados hipotéticos o propositivos.

*B) Examen general de conocimientos (EGC)*

1. Tiene como objetivo comprobar el nivel de conocimientos desarrollados durante los tres primeros semestres de Maestría. El alumnado se examinará sobre tres actividades académicas optativas y los seminarios de investigación que cursó.
2. Consiste de una prueba oral y escrita, realizadas y evaluadas a juicio del jurado evaluador asignado por el Comité Académico, en la modalidad de “ensayo” o bien de “preguntas abiertas”, referente a los objetivos generales del plan de estudios cursado y a los aprendizajes y el desarrollo de conocimientos, habilidades y cualidades personales logradas y se fundamentará en la bibliografía oficial de cada actividad y se basará en el procedimiento establecido en las Normas Operativas. La aprobación de la parte escrita del examen de conocimientos se considerará equivalente a la aprobación del seminario de investigación IV.

*C) Aceptación de una contribución en una publicación arbitrada*

El alumnado podrá graduarse de la Maestría si logra la aceptación de un artículo científico relacionado con el tema de su investigación en una revista indizada o que pertenezca al Padrón de Excelencia de CONACyT. También puede escribir un capítulo de libro con arbitraje riguroso con ISBN, o escribir una contribución arbitrada a un libro guía de una excursión geológica.

En todos estos casos el alumno o la alumna deberá ser primer autor. El artículo aceptado o publicado deberá entregarse en la Coordinación del Programa junto con la carta de aceptación. El Comité Académico nombrará un jurado que evaluará que el artículo está relacionado con el proyecto de investigación realizado por la alumna o el alumno durante sus estudios, y deberá otorgar su voto aprobatorio para que se proceda a una defensa oral y pública de la investigación. Al finalizar, el jurado dictaminará si el alumno/la alumna aprueba el examen de grado.

*D) Informe académico por práctica profesional (Tesina)<sup>2</sup>*

Los informes deben caracterizarse por mostrar el aprendizaje alcanzado en los estudios de la Maestría, tener una aplicación práctica y sustentarse en el trabajo desempeñado. Deberán contar con información actualizada, organizada y coherente, expuesta de manera analítica, crítica, sistemática y argumentativa con la indicación precisa de las fuentes de información y, en su caso, los instrumentos de obtención de datos. Deberá culminar con conclusiones y/o propuestas de solución del problema debidamente fundamentadas. Los informes académicos por práctica profesional tendrán una organización de tesina en donde el egresado o la egresada

---

<sup>2</sup> Esta opción es sólo para alumnos y alumnas que hayan ingresado por convenio al plan de estudios de la Maestría.

plasmará su experiencia en alguna actividad profesional vinculada con su formación en el campo de conocimiento elegido por el convenio y de preferencia sobre una tarea en particular.

Todas las modalidades mencionadas anteriormente tendrán como culminación la presentación del examen de grado de Maestría, el jurado será designado por el Comité Académico según el procedimiento establecido en las Normas Operativas del Programa y se integrará con cinco sinodales.

## **2. PLAN DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

### **2.1 Objetivos**

#### ***2.1.1 General***

El Objetivo del Plan de Estudios de Doctorado es formar investigadoras e investigadores de alto nivel, capaces de contribuir a la construcción de nuevos conocimientos en Ciencias de la Tierra, a través de estudios originales interdisciplinarios, con amplio dominio teórico-conceptual y rigor metodológico, utilizando conocimientos científicos y herramientas tecnológicas de vanguardia para analizar, resolver e incidir favorablemente en las diferentes problemáticas de las geociencias, y transformar a la sociedad desde la crítica y la innovación, con una perspectiva sistémica y de sustentabilidad.

#### ***2.1.2 Particulares***

- Fomentar la aplicación de herramientas teórico-metodológicas que promuevan el desarrollo de habilidades de investigación original que abonen a la construcción del conocimiento de las geociencias.
- Promover la construcción de redes de interacción con otros profesionales a nivel nacional e internacional, para desarrollar proyectos inter y transdisciplinarios en materia de geociencias.
- Coadyuvar a la creación de proyectos con énfasis en tecnologías y computación vinculados con las áreas de profundización.
- Impulsar la participación en actividades de divulgación de las geociencias, en los distintos niveles educativos, así como en espacios de educación no formal y otros medios de información y comunicación.

### **2.2 Perfiles**

#### ***2.2.1 De ingreso***

Quien aspire al Doctorado en Ciencias de la Tierra debe ser egresado o egresada de una maestría del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, un área relacionada a las Ciencias de la Tierra, o bien de una licenciatura afín de acuerdo con los criterios del Comité Académico, además:

#### **Conocimientos:**

- Poseer conocimiento amplio en la disciplina.
- Contar con conocimientos científico-académicos necesarios para llevar a cabo su proyecto individual de investigación.

- Tener capacidad de análisis y síntesis que le permita plantear soluciones a los retos que enfrente.
- Poseer un nivel intermedio-avanzado en habilidades de comunicación oral y escrita en idioma español.
- Mostrar pensamiento crítico que le permita valorar las opiniones de la comunidad científica en los temas relacionados a su campo de investigación.
- Contar con disposición de trabajo independiente y en grupo.
- Poseer dominio del idioma inglés (nivel B2 del MCER), el cual le permitirá leer literatura especializada en Ciencias de la Tierra, asistir a congresos internacionales para presentar su trabajo en ese idioma, comprender a otras y otros especialistas que expongan en inglés y escribir artículos científicos.
- Tener un nivel intermedio-avanzado (nivel B2 del MCER) de español para el caso específico de aspirantes cuya lengua materna sea distinta, de acuerdo con el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE).

Habilidades:

- Disposición de trabajar en equipos multidisciplinarios.
- De expresión oral y escrita en español.

Actitudes:

- Compromiso con su aprendizaje y con el desarrollo de su proyecto recepcional.
- Cooperación para lograr el establecimiento de grupos de trabajo interdisciplinarios.

Valores:

- Respeto por sus compañeros, compañeras, profesores, profesoras y los demás actores que intervienen en las actividades de su proceso educativo.

### **2.2.2 Intermedio**

Al presentar su examen de candidatura al grado de doctor el alumnado deberá demostrar:

- Conocimientos teóricos suficientes para abordar la investigación que está realizando, lo cual se considera fundamental e imprescindible para la culminación de sus estudios.
- Comprensión e integración metodológica de las técnicas y herramientas que le permiten realizar su investigación.
- Conocimientos de los fundamentos teóricos que sustenten la hipótesis planteada en su anteproyecto doctoral, los cuales deberá demostrar en los exámenes semestrales en el área de profundización de su interés y su capacidad para mantenerse actualizado ante los avances de la misma.
- Capacidad de comunicación para presentar los resultados de la investigación original, tanto escrita como oral, por medio de la escritura de informes, artículos o participaciones en seminarios, conferencias o congresos científicos.

### **2.2.3 De egreso**

La persona egresada del Doctorado en Ciencias de la Tierra será un/a científico/a con los conocimientos, habilidades y actitudes para:

- Distinguir y aplicar las teorías que explican los objetos de estudio, de los métodos teóricos y/o experimentales que los estudian y analizan, así como de la fenomenología que les caracteriza.
- Utilizar y proponer teorías y metodologías que caractericen, analicen y resuelvan problemas concretos en Ciencias de la Tierra.
- Analizar y evaluar críticamente las innovaciones y nuevas corrientes científico-tecnológicas, así como para replantearlas y dar origen a otras más dentro de su área de interés.
- Desarrollar trabajos científicos en sus líneas de investigación o aplicaciones en áreas vinculadas a las Ciencias de la Tierra.
- Además, habrá reforzado valores como el respeto a distintas formas de pensamiento y a la diversidad humana, el compromiso social y el compromiso por la sostenibilidad ambiental.

### **2.2.4 De graduación**

El doctor o doctora en Ciencias de la Tierra es un investigador o investigadora que incide en el avance de las Geociencias, mediante el desarrollo de trabajos de investigación teórica y aplicada de manera original sobre la frontera del conocimiento, la construcción de líneas de investigación, la coordinación de grupos de trabajo científico en la disciplina y la formación de las nuevas generaciones de geocientíficas/os.

Al obtener el grado, se habrán obtenido habilidades para:

- Desarrollar trabajos de investigación básica y aplicada de manera original sobre la frontera del conocimiento.
- Construir líneas de investigación y coordinar grupos de trabajo científico en la disciplina
- Producir nuevos conocimientos y expresar sus resultados de investigación en revistas para expertos de la comunidad científica en el campo.
- Contribuir en la formación académica de las nuevas generaciones de geocientíficos/as.
- Aplicar sus conocimientos en estudios y proyectos tanto en el sector público, como en el sector privado.

Los graduados y las graduadas podrán colaborar en los sectores profesional, académico e industrial, en instituciones de educación superior, del sector público y privado, así como en instituciones que realizan investigación en Ciencias de la Tierra.

## **2.3 Duración y carga académica de los estudios**

El plan de estudios propuesto para el Doctorado en Ciencias de la Tierra:

- Se impartirá en el Sistema Escolarizado, modalidad presencial.
- Su duración es de hasta ocho semestres para las alumnas y los alumnos de tiempo completo y de hasta diez semestres para alumnos y alumnas de tiempo parcial, o bien de hasta diez

semestres si ingresaron directamente de una licenciatura. En este periodo, según sea el caso, el alumnado deberá acreditar la totalidad de las actividades académicas del plan de estudios, así como el plan de trabajo individual y obtener el grado. Quienes concluyan las siguientes actividades podrán iniciar los trámites para realizar el examen de grado, aun antes del 8º o 10º semestre según corresponda, si:

- Acreditó el Examen de Candidatura al Grado de doctor o doctora.
- Acreditó las actividades complementarias previstas en sus planes de trabajo semestrales.
- Obtuvo la constancia de que al menos un artículo de su autoría, esté siendo considerado para su publicación en una revista arbitrada especializada de prestigio internacional.
- Terminó la tesis con el Visto Bueno de su Comité Tutor.

## **2.4 Estructura y organización académica**

### ***2.4.1 Descripción de la estructura y organización académica***

El plan de estudios de Doctorado se sustenta en un sistema de tutoría, en el cual la alumna o el alumno de manera conjunta con su tutora o tutor o tutores principales establecen un plan de trabajo semestral, avalado por su comité tutor, acorde a una de las áreas de profundización de alguno de los campos de conocimiento del Programa y a sus intereses académicos y profesionales. Dicho plan de trabajo incluye tanto el desarrollo de una investigación original, como la realización de actividades académicas necesarias para su formación y la elaboración de la tesis doctoral.

A continuación, se presenta la descripción general de la estructura del plan de estudios, su secuencia y contenidos mínimos, los cuales deberán ser considerados por la alumna o el alumno y su tutor o tutora principal para la elaboración del plan de trabajo semestral. Asimismo, les permitirá organizar los diferentes borradores del proyecto de investigación para que el alumno/la alumna los pueda discutir en la evaluación que tendrá por semestre con su comité tutor.

El diseño del plan de trabajo individual de actividades considera que el alumnado deberá realizar:

#### **Actividades de investigación**

##### **a. Actividades prácticas**

Para desarrollar y concluir una investigación original en un plazo máximo de ocho o diez semestres, según su tipo de ingreso. Se trata de la parte medular del Doctorado y consiste en la propuesta, el desarrollo y conclusión de un proyecto de investigación original y de frontera. Estas actividades también consideran trabajos de laboratorio, trabajos de campo, experimentación, modelación, etc. Su avance será examinado por el Comité Tutor cada semestre.

##### **b. Actividades teóricas y de revisión bibliográfica**

Para profundizar en el marco teórico del proyecto de investigación. Algunas de estas actividades se podrán sustituir con actividades académicas optativas del Plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Tierra.

## **Actividades de inducción**

Al inicio de los estudios se tiene considerada una semana de inducción en la cual se ofrecerán al alumnado de nuevo ingreso los siguientes talleres que obligatoriamente deberán cursar:

1. **Taller de perspectiva de género** en la investigación científica (total de 8 horas en dos días).
2. Taller de habilidades informativas en recursos de información especializados en Ciencias de la Tierra (total de 8 horas en dos días).
3. Taller de manejo de emociones (total de 4 horas en un día).

El Taller de perspectiva de género estará a cargo de la Coordinación para la Igualdad de Género UNAM y tiene como objetivos:

- Sensibilizar al alumnado sobre la perspectiva de género.
- Informar sobre las acciones que realiza la universidad para prevenir y atender la violencia de género, y
- Elaborar conjuntamente las particularidades que aplican en las Ciencias de la Tierra.

El Taller de habilidades informativas en recursos de información especializados en Ciencias de la Tierra tiene como objetivo general mostrar al alumnado la variedad de recursos y herramientas de información especializada en las Ciencias de la Tierra que ofrece la UNAM y enseñar estrategias de búsqueda efectivas y de citación, orientando al alumnado sobre el uso adecuado de las fuentes de información.

El Taller de manejo de emociones tiene como objetivo otorgar herramientas al alumnado para manejar situaciones conflictivas, de estrés, prevenir y controlar problemas de ansiedad y depresión y reforzar la tolerancia a la frustración.

## **Actividades de difusión**

Estas actividades comprenden la participación en mesas redondas, seminarios, conferencias, congresos o estancias de investigación, según su tema de investigación lo requiera. Durante el desarrollo del proyecto de investigación deberá incluirse la asistencia a coloquios de doctorandos donde el alumnado presente los avances de su investigación.

## **Actividades complementarias**

A lo largo de sus estudios el alumnado de Doctorado deberá adicionalmente realizar actividades académicas complementarias, como las que se describen a continuación, y que deberán ser avaladas por el Comité Tutor y aprobadas por el Comité Académico:

1. Curso de habilidades para la escritura de artículos en inglés: Es altamente recomendable realizar este curso a más tardar en el sexto semestre, una vez que haya preparado el manuscrito de su artículo.
2. Tener actividad docente en la impartición o ayudantías de un curso o tópico selecto de Licenciatura o Posgrado (mínimo 32 horas al semestre). El curso sólo podrá ser acreditado como actividad académica complementaria por una sola vez cuando se trate del mismo curso o tópico selecto o hasta dos veces cuando se trate de cursos o tópicos selectos distintos. Se deberá anexar el programa y en la evaluación, incluir el acta oficial de del curso o tópico selecto impartido o una carta del profesor responsable de del curso o tópico selecto. Cabe

señalar que para esta actividad la o el alumno(a) deberá tener aprobada la candidatura al grado de doctor.

3. Escribir artículos de revisión crítica o de investigación. Será sobre un tema específico relacionado con su investigación. Esta actividad deberá ser evaluada por un árbitro externo al Comité Tutor designado por el Comité Académico. Con la finalidad de estimular la escritura de artículos científicos, el Comité Académico del Posgrado en Ciencias de la Tierra puede aprobar hasta dos actividades de esta naturaleza. Para contar como actividad académica complementaria debe ser distinto al artículo requisito que se publicará para graduarse
4. Estancia de capacitación o de investigación. El número máximo de estancias de capacitación o de investigación realizadas fuera del laboratorio del tutor o tutora principal es de dos, pudiendo realizarse en un mismo laboratorio (puede ser el laboratorio de alguno de los miembros del Comité Tutor) y con una duración mínima de 15 días y hasta un semestre. La evaluación del desempeño deberá realizarse por el responsable del laboratorio receptor.
5. Actividades de divulgación. Escribir un artículo de divulgación, ser monitor/a en los museos (por ejemplo, de Geología, Geofísica, UNIVERSUM), preparar e impartir un taller en el Encuentro con la Tierra, Kermés de las Geociencias, etc., organizar congresos o simposios, hacerse cargo de organizar seminarios de investigación a lo largo del semestre. Esta actividad deberá implicar un total de 32 horas al semestre y deberá ser constatada por el jefe o la jefa del departamento, del museo, o de la persona responsable de organizar el Encuentro con la Tierra, la Kermés de las Geociencias, etc.

Se podrá proponer alguna otra actividad que a juicio del Comité Tutor complemente su formación, que deberá ponerse a consideración del Comité Académico.

#### **Examen de Candidatura al Grado de Doctor**

Al término del tercer semestre la o el alumno(a) deberá presentar el examen de candidatura. De no acreditarlo, en el semestre indicado, el alumnado deberá incluir en su plan de trabajo del siguiente semestre cómo se atenderán las indicaciones del jurado de examen de candidatura.

#### **Artículo científico**

En el cuarto y quinto semestre, la o el alumno(a) elaborará un artículo científico que enviará a publicación a una revista arbitrada especializada de prestigio internacional. El artículo deberá ser resultado directo del trabajo de investigación del proyecto de tesis doctoral.

#### **2.4.2 Plan de trabajo individual semestral**

El siguiente cuadro presenta el camino que el alumnado debe recorrer cada semestre dentro del Doctorado en Ciencias de la Tierra:

**Tiempo completo**

Semestre	Actividades Académicas
<b>1er</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actividad práctica</li> <li>○ Actividad teórica y de revisión de bibliográfica</li> </ul> </li> <li>● Actividades de inducción</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
<b>2o</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actividad práctica</li> <li>○ Actividad teórica y de revisión de bibliográfica</li> </ul> </li> <li>● Actividad complementaria</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
<b>3o</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actividad práctica</li> </ul> </li> <li>● Examen de Candidatura al grado doctoral De no acreditarlo, la alumna/o deberá incluir en su plan de trabajo del siguiente semestre cómo se atenderán las indicaciones del jurado de examen de candidatura.</li> <li>● Actividad de difusión</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
<b>4o</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividad de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actividad práctica</li> </ul> </li> <li>● Actividad complementaria</li> <li>● Artículo científico (preparación)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>

Semestre	Actividades Académicas
5º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad de difusión</li> <li>• Artículo científico (avances)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
6º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad de difusión</li> <li>• Artículo científico (envío)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
7º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Artículo científico (publicación)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
8º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica (Concluir la tesis doctoral y contar con los votos de sus sinodales, de los cuales al menos cuatro deberán ser aprobatorios)</li> <li>• Examen para la obtención del grado</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>

**Tiempo parcial**

Semestre	Actividades Académicas
1er	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>o Actividad práctica</li> <li>o Actividad teórica y de revisión de bibliográfica</li> </ul> </li> <li>• Actividades de inducción</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
2º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>o Actividad práctica</li> <li>o Actividad teórica y de revisión de bibliográfica*</li> <li>• Actividad complementaria*</li> </ul> </li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.            * El alumno o alumna junto con su tutor o tutora y su comité tutor, decidirán el semestre en el que deberá realizar la actividad académica.</p>
3º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>o Actividad práctica</li> <li>o Actividad teórica y de revisión de bibliográfica*</li> </ul> </li> <li>• Actividad complementaria*</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.            * El alumno o alumna junto con su tutor o tutora y su comité tutor, decidirán el semestre en el que deberá realizar la actividad académica.</p>
4º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación           <ul style="list-style-type: none"> <li>o Actividad práctica</li> </ul> </li> <li>• Examen de Candidatura al grado doctoral            De no aprobarlo, la alumna/o deberá incluir en su plan de trabajo del siguiente semestre cómo se atenderán las indicaciones del jurado de examen de candidatura.</li> <li>• Actividad de difusión</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>

Semestre	Actividades Académicas
5º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad complementaria*</li> <li>• Artículo científico (preparación)*</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p> <p>* El alumno o alumna junto con su tutor o tutora y su comité tutor, decidirán el semestre en el que deberá realizar la actividad académica.</p>
6º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad complementaria*</li> <li>• Artículo científico (preparación)*</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p> <p>* El alumno o alumna junto con su tutor o tutora y su comité tutor, decidirán el semestre en el que deberá realizar la actividad académica.</p>
7º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad de difusión</li> <li>• Artículo científico (avances)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
8º	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Actividad de difusión</li> <li>• Artículo científico (envío)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>

Semestre	Actividades Académicas
<b>9º</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica</li> <li>• Artículo científico (publicación)</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>
<b>10º</b>	<p>Elaboración y acreditación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de investigación o Actividad práctica (Concluir la tesis doctoral y contar con los votos de sus sinodales, de los cuales al menos cuatro deberán ser aprobatorios)</li> <li>• Examen para la obtención del grado</li> </ul> <p>Evaluación semestral por el comité tutor.</p>

### 2.4.3 Mapa curricular

#### Tiempo completo

1er Semestre	2º Semestre	3er Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre
Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica-Concluir la tesis doctoral)
Actividad de investigación (Actividad teórica y de revisión de bibliográfica)	Actividad de investigación (Actividad teórica y de revisión de bibliográfica)	Actividad de difusión	Actividad complementaria	Actividad de difusión	Actividad de difusión	Artículo científico (publicación)	Examen para la obtención del grado
Actividades de inducción	Actividad complementaria	Examen de Candidatura al grado doctoral	Artículo científico (preparación)	Artículo científico (avances)	Artículo científico (envío)		

## Tiempo parcial

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica)	Actividad de investigación (Actividad práctica-Concluir la tesis doctoral)
Actividad de investigación (Actividad teórica y de revisión de bibliográfica)	Actividad de investigación (Actividad teórica y de revisión de bibliográfica)*	Actividad de difusión		Actividad complementaria*		Actividad de difusión	Actividad de difusión	Artículo científico (publicación)	Examen para la obtención del grado
Actividades de inducción	Actividad complementaria*	Examen de Candidatura al grado doctoral		Artículo científico (preparación)*		Artículo científico (avances)	Artículo científico (envío)		

Notas:

La actividad de investigación (actividad práctica) deberá cursarse a lo largo de la duración del plan de estudios.

\* El alumno o la alumna junto con su tutor o tutora y su comité tutor, decidirán el semestre en el que deberá realizar la actividad académica.

## **2.4.4 Flexibilidad**

### **2.4.4.1 Mecanismos**

El plan de estudios de Doctorado ofrece al alumnado una formación interdisciplinaria, flexible, integral y personalizada, debido a que:

- Se basa en un sistema de tutoría en el que los alumnos y las alumnas, en conjunto con su tutor o tutora principal y su Comité Tutor, establecen un plan trabajo semestral, proporcionando un proceso de formación individualizado.
- Cuenta con la opción de cursar los estudios en tiempo completo o tiempo parcial, de acuerdo con lo determinado por el Comité Académico en la convocatoria respectiva.
- Se cuenta con seis campos de conocimiento que albergan treinta y cuatro áreas de profundización.

Además, el alumnado de Doctorado:

- Puede cursar hasta el 50% de actividades académicas necesarias para su formación doctoral y sin valor en créditos en otros planes de estudios vigentes nacionales o del extranjero, previa autorización del Comité Académico. En el caso de instituciones externas, es necesario que se tenga suscrito un convenio de colaboración académica.
- Puede realizar estancias de investigación en instituciones de educación superior nacionales o del extranjero acordes a su proyecto 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.
- Cuenta con la posibilidad de cursar al menos dos actividades complementarias en cualquier semestre.
- Puede, a partir de sexto semestre, presentar el examen de grado, siempre y cuando hayan aprobado el examen de candidatura al grado doctoral y cumplan con los requisitos para la obtención del grado estipulados en el presente plan de doctorado.

### **2.4.4.2 Movilidad estudiantil**

El plan de estudios de Doctorado ofrece al alumnado numerosas oportunidades de movilidad, entre las actividades de movilidad se encuentran el realizar una estancia de investigación en otra institución, cursar y acreditar hasta el 50% de actividades académicas en otros planes de posgrado de la UNAM; o bien en instituciones de investigación o de educación superior nacionales o internacionales con las que la UNAM mantenga convenios para tal efecto, de acuerdo con lo estipulado en la Legislación Universitaria vigente y contando con el dictamen favorable del Comité Académico.

## **2.5 Requisitos**

### **2.5.1 De ingreso**

El ingreso al plan de estudios estará sujeto a lo dispuesto en los artículos 8, 9, 10 y 11 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 12, 13, 46 y 51, de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente, quienes aspiren a ingresar al plan de estudios de Doctorado deberán obtener carta de aceptación académica por parte del Comité Académico del Programa; para ello será necesario cumplir, presentar y entregar los requisitos y criterios académicos estipulados a continuación, así como lo dispuesto en la convocatoria:

- a) Solicitar su ingreso en los tiempos que señale la convocatoria.
- b) Entregar dentro del periodo que marque la convocatoria los documentos requeridos, entre ellos:
  1. Grado de Maestría en Ciencias de la Tierra, Ciencias Naturales (Física, Matemáticas, Química, Biología), Ingeniería o cualquier otro grado de Maestría afín a juicio del Comité Académico. Aspirantes que egresaron de la UNAM podrán ingresar con el acta de examen de grado de Maestría, con resultado aprobatorio. También podrán solicitar su ingreso los y las aspirantes que cuenten con un título de licenciatura afín a juicio del Comité Académico y experiencia demostrada en investigación, a través de la colaboración en proyectos y la autoría de artículos científicos, previa autorización por el Comité Académico.
  2. Certificado de estudios completo de Maestría o licenciatura, de acuerdo con el tipo de ingreso, con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero). En casos excepcionales, con base en la trayectoria académica y los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0 (ocho punto cero), siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero). En caso que el certificado no especifique el promedio, se deberá entregar constancia de promedio emitida por la institución de procedencia.
  3. Constancia o certificación internacional que avale conocimientos del idioma inglés expedida por cualquier centro, escuela o departamento de lenguas de la UNAM o por una institución internacional certificada para la expedición de constancias de idioma. En todos los casos, el nivel acreditado en la constancia debe ser al menos equivalente al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Quedan exentos de este requisito las y los aspirantes cuya lengua materna sea el idioma solicitado.
  4. Documentos obligatorios de carácter administrativo, establecidos en la convocatoria.
  5. Documentos obligatorios de carácter académico, según lo establecido en la convocatoria, entre ellos:
    - i. Carta de exposición de motivos
    - ii. Curriculum Vitae actualizado
    - iii. Carta compromiso de dedicación a los estudios que le permita concluirlos en tiempo y forma

- iv. Carta de propuesta de un tutor o tutora del Programa, en la que manifieste su aceptación a fungir como tal en caso de ser aceptado
- v. Anteproyecto de investigación original, de acuerdo con las características señaladas en la convocatoria
- vi. Dos cartas de recomendación de investigadoras o investigadores activos en el área de Ciencias de la Tierra
- vii. Constancia que acredite experiencia en investigación mediante la participación en proyectos de investigación y artículos publicados en revistas arbitradas (en caso de ingreso directo de licenciatura a Doctorado)

Adicionalmente para aspirantes que hayan realizado estudios en el extranjero:

- 6. Constancia de equivalencia de promedio mínimo establecido en los estudios de Maestría o licenciatura, expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE).
- 7. En caso de que los documentos estén en un idioma diferente al español, deberán estar traducidos a éste por un perito oficial mexicano.
- 8. Documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo con lo previsto en la convocatoria.

Además, para aspirantes no hispanohablantes:

- 9. Constancia que certifique conocimiento suficiente del español, equivalente o superior al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) u organismos con los que la UNAM tenga convenios de colaboración académica para dicho fin.
- c) Aprobar el proceso de selección (con base en los mecanismos de evaluación que considere el Comité Académico en la convocatoria).
- d) No haber sido dado de baja en algún programa de posgrado por faltas de integridad académica.

Aspirantes aceptados, deberán formalizar su inscripción como parte del alumnado del plan de estudios, siguiendo el procedimiento señalado en la convocatoria e instructivo correspondiente. En caso de que un aspirante no complete los trámites de inscripción a tiempo, perderá su lugar y deberá someterse a una nueva convocatoria.

### **2.5.2 De permanencia**

La permanencia del alumnado en el plan de estudios estará sujeta a lo dispuesto en los artículos 10, 11, 13, 14, 15, 28, 30, 44 y 45 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018 y en los artículos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 51 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente el alumnado deberá:

- Realizar las actividades académicas indicadas en el plan de trabajo y aquellas que establezca en conjunto con su tutor o tutora, con el visto bueno del Comité Tutor.
- Entregar la documentación requerida para su reinscripción en los plazos establecidos.
- Presentar durante el primer semestre, el grado de maestría, en el caso de haber ingresado con el acta de examen de grado aprobatoria.
- Elaborar semestralmente con su tutor o tutora el plan de actividades a realizar en el periodo siguiente y entregarlo a la Coordinación del Programa con el visto bueno de su comité tutor.
- Presentar por escrito a su comité tutor un informe semestral de las actividades académicas realizadas.
- Permanecer inscrito en los plazos establecidos en el plan de estudios. De no concluir el 100% de los créditos y el total de las actividades académicas contempladas en los plazos establecidos en el plan de estudios, el Comité Académico decidirá si procede su baja. El Comité Académico, previa solicitud formulada por el/la alumno/alumna, podrá otorgar un plazo adicional de hasta dos semestres consecutivos inmediatos posteriores, para completarlos, siguiendo el procedimiento establecido en la normatividad vigente. Agotados los tiempos para concluir los créditos y el total de las actividades académicas, si el/la alumno/alumna no termina, el Comité Académico comunicará su baja a la Dirección General de Administración Escolar.
- Mantener un comportamiento ético y no cometer faltas contra la integridad académica y disciplina universitaria según lo dispuesto en el Código de Ética de la UNAM y en la Legislación Universitaria.
- Todo el alumnado se sujetará a la Normatividad Universitaria vigente.

Los casos no previstos en los puntos anteriores, deberán ser analizados y resueltos por el Comité Académico del Programa, de conformidad con lo dispuesto en la Legislación Universitaria.

#### **2.5.3 Para optar a la candidatura al grado**

La obtención de la candidatura al grado doctoral estará sujeta a lo dispuesto en los artículos 45 y 53, del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 17, 51 y 60 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente para considerar la obtención de la candidatura al grado doctoral, el alumnado deberá cumplir lo siguiente:

- a) Mostrar un entendimiento profundo del proyecto de investigación.
- b) Haber avanzado en el manejo de las diferentes metodologías y técnicas requeridas para la investigación.
- c) Conocer a detalle la literatura relacionada con su tema de investigación y el contexto del Campo de conocimiento en que se sitúa dicho tema.
- d) Tener un avance de al menos el 25% en el desarrollo de la tesis.

#### **2.5.4 De egreso**

El alumnado deberá haber cursado y aprobado el 100% de las actividades académicas contempladas en su plan de trabajo individual establecido en conjunto con su tutor o tutora, avalado por su Comité Tutor y haber obtenido la candidatura al grado doctoral, en los plazos establecidos por la normatividad correspondiente.

#### **2.5.5 Para la obtención del grado**

La obtención del grado estará sujeta a lo dispuesto en los artículos 21, 22, 25, 45 y 46 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 27, 28, 29, 30, 47 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente, el alumnado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Cumplir con los requisitos de egreso.
- b) Haber obtenido la candidatura al grado de doctor/a.
- c) Cumplir con los plazos establecidos en los requisitos de permanencia.
- d) Haber publicado al menos un artículo de investigación en una revista indexada como primer autor y como autor de correspondencia y que debe formar parte de su trabajo doctoral.
- e) Presentar y acreditar el examen de grado que versará sobre la tesis escrita, conforme a lo señalado en la normatividad vigente.
- f) Haber elaborado una tesis doctoral en una investigación original, que cuente con todos los votos de los miembros de su jurado, de los cuales al menos cuatro deberán ser aprobatorios.
- g) Entregar los documentos obligatorios de carácter académico-administrativo y realizar los trámites respectivos de acuerdo con lo señalado por la institución.

El alumnado deberá graduarse en los tiempos previstos en el plan de estudios. De no lograrlo, podrá solicitar la autorización del Comité Académico para obtenerlo, siguiendo lo establecido en la Normatividad Universitaria vigente.

#### **2.5.6 Requisitos para el cambio de inscripción de doctorado a maestría**

El cambio de inscripción de doctorado a maestría estará sujeto a lo dispuesto en el artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por el H. Consejo Universitario el 15 de agosto de 2018, y en los artículos 51 y 60 de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, aprobados por el Consejo Académico de Posgrado el 25 de junio de 2020.

Adicionalmente, el alumnado deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a. No tener el grado de maestría de este Programa
- b. No haber obtenido calificación reprobatoria
- c. No haber obtenido evaluaciones semestrales desfavorables
- d. Exponer por escrito los motivos que sustentan la solicitud del alumnado, con el visto bueno de su Comité Tutor

- e. Presentar la solicitud al Comité Académico a más tardar en el tercer semestre, quien estudiará el caso. De ser la resolución afirmativa dicho cuerpo colegiado deberá:
  - i. Recomendar el valor en créditos de las actividades académicas realizadas en el doctorado y la propuesta de las equivalencias correspondientes, misma que no podrá ser mayor al 40% del total de créditos de la maestría
  - ii. Determinar la duración máxima de los estudios de maestría

De ser la resolución negativa, el alumnado deberá continuar en los estudios de doctorado.

Una vez que el Comité Académico haya autorizado el cambio de doctorado a maestría, el alumno o la alumna no podrá regresar al doctorado.

## **2.6 Características de la tesis doctoral**

Deberá plasmar los resultados de su investigación en una disertación escrita (tesis). Esta puede ser o bien una tesis monográfica, o bien una tesis por artículos; las características de ambos tipos de tesis son los siguientes:

- a) Tesis monográfica: debe tener una estructura clara de acuerdo a las especificaciones de las Normas Operativas, y una extensión no mayor a 216000 caracteres con espacios (sin considerar figuras, tablas y anexos). Este documento puede incluir el artículo requisito publicado por la o el alumno o alumna, sobre el tema de la investigación.
- b) Tesis por artículos: debe tener una estructura como la que se especifica en la Normas Operativas; el número de artículos deberá ser suficiente para mostrar los resultados de la investigación doctoral (cuando menos 3). En ellos, deberá ser primer autor y autor de correspondencia de uno de los artículos y segundo autor o autor de correspondencia en los demás que deberán estar aceptados en una revista de circulación internacional, arbitrada e indexada, o bien del padrón de excelencia de CONACYT.

Los capítulos de libros podrán incluirse, siempre y cuando hayan pasado por un arbitraje riguroso y tengan un número ISBN. Se aceptan también capítulos en libretos guía arbitrados. No se aceptan resúmenes en extenso.

### **3. NORMAS OPERATIVAS**

#### **Disposiciones generales**

**Norma 1.** Las presentes Normas Operativas tienen por objeto regular el funcionamiento y operación del Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra.

**Norma 2.** El Comité Académico será el responsable de la aplicación de estas Normas Operativas, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en el Plan de Estudios.

#### **De las entidades académicas**

**Norma 3.** Son entidades académicas participantes del Programa las siguientes:

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Ingeniería
- Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia
- Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático
- Instituto de Geofísica
- Instituto de Geografía
- Instituto de Geología
- Instituto de Ingeniería
- Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas
- Centro de Geociencias

**Norma 4.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, las escuelas, facultades, institutos, centros, programas universitarios y dependencias, así como las instituciones externas a la Universidad que deseen incorporarse como entidad académica participante en el Programa, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- I. Manifestar su interés por escrito al Comité Académico, donde indiquen las razones por las cuales desean participar en el programa;
- II. Comprometerse a conservar los estándares académicos y respetar los mecanismos de funcionamiento del programa;
- III. Contar con un mínimo de 3 académicos de carrera que cumplan con los requisitos indispensables para ser acreditados como tutores de maestría y 3 de doctorado.
- IV. Desarrollar líneas de investigación y de trabajo que sean afines a los propósitos del programa;
- V. Contar con la infraestructura y los servicios adecuados para la investigación, las actividades docentes y de tutorías, y ponerlos a disposición del alumnado, tutores y profesorado del programa;

- VI. Indicar los recursos humanos, materiales y financieros que pondrán a disposición del programa, y
- VII. Suscribir las bases de colaboración o el convenio correspondiente.

**Norma 5.** Las escuelas, facultades, institutos, centros y programas de la Universidad que deseen incorporarse como entidad académica participante en el programa, deberán contar con la aprobación de sus consejos técnicos o internos, y en el caso de las dependencias universitarias, deberán contar con el visto bueno de su superior jerárquico.

Las instituciones externas a la Universidad interesadas en incorporarse deberán contar con el visto bueno de su titular o representante legal de la misma. Deberán acreditar que cuentan con el número de tutores establecidos en la norma anterior que, a criterio del Comité Académico, reúnan un perfil equivalente a los tutores de la Universidad. Para tal efecto, la institución externa deberá demostrar que cuenta con el perfil necesario para incorporarse el programa.

El Comité Académico emitirá un dictamen al respecto en un plazo no mayor a 20 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud de incorporación. Si el dictamen es favorable, el Comité Académico enviará la solicitud de incorporación al Consejo Académico de Posgrado que resolverá tras obtener la opinión del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físicos Matemáticas y de las Ingenierías e informará a la Dirección General de Administración Escolar el sentido de su resolución.

**Norma 6.** Aquella escuela, facultad, instituto, centro, programa universitario, dependencia o institución externa a la Universidad que desee desincorporarse del programa, debe presentar por escrito los motivos de su desincorporación con el visto bueno del consejo técnico o interno, de su superior jerárquico, titular o representante legal, según corresponda.

El Comité Académico recibirá la solicitud y después de emitir su opinión, la enviará al Consejo Académico de Posgrado para que resuelva lo conducente, previa opinión del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físicos Matemáticas y de las Ingenierías.

Cuando el Comité Académico considere oportuno desincorporar a una entidad académica participante en el programa, expresará sus motivos por escrito y lo hará del conocimiento del consejo técnico o interno, del superior jerárquico, titular o representante legal, según corresponda, para que en un plazo de diez días hábiles a partir de la notificación la entidad exponga lo que a su interés convenga.

Será motivo de desincorporación el incumplimiento de la suscripción o de los compromisos establecidos en las bases de colaboración.

En caso de acordar la desincorporación, el Comité Académico enviará su decisión al Consejo Académico de Posgrado, que resolverá lo correspondiente, previa opinión del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físicos Matemáticas y de las Ingenierías, e informará a la Dirección General de Administración Escolar el sentido de su resolución.

## Del Comité Académico

**Norma 7.** El Comité Académico estará integrado por:

- I. Las y los directores de aquellas entidades académicas participantes, quienes podrán designar a un representante que forme parte del personal académico de su entidad, el cual deberá de ser tutor del programa y poseer, al menos, el grado máximo que ofrece. El representante podrá asistir únicamente en ausencia del titular.
- II. La persona titular de la coordinación del programa, quien fungirá como su presidente.
- III. Un académico de carrera de cada entidad académica participante en el programa, acreditados como tutores y electos por los tutores adscritos a la misma de acuerdo con lo señalado en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- IV. Cuatro representantes del alumnado electos por el alumnado del programa, dos de maestría y dos de doctorado, de acuerdo con lo señalado en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- V. Un integrante del personal académico de carrera acreditado como tutor por cada campo del conocimiento del Programa, electos por los tutores de este, conforme a lo señalado en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 8.** El Comité Académico podrá conformar los subcomités, permanentes o *ad hoc*, que considere necesarios para el buen funcionamiento del Programa. El Comité Académico cuenta con los siguientes subcomités permanentes:

- a) Subcomité de Selección e Ingreso.
- b) Subcomité de Becas.
- c) Subcomité de Integridad Académica.

El Comité Académico podrá conformar subcomités *ad hoc* para fines específicos que considere oportunos.

**Norma 9.** Para la conformación y funcionamiento de cualquiera de éstos deberá observarse lo siguiente:

- I. Todos los miembros deberán ser nombrados por el Comité Académico, quienes podrán ser propuestos por los miembros del mismo en lo individual o en su conjunto.
- II. Participará al menos un miembro del Comité Académico, quien podrá presidirlo en sustitución de la persona titular de la coordinación del programa.
- III. Los miembros del Comité que presidan los subcomités deberán cumplir con los requisitos que establece el Reglamento General de Estudios de Posgrado para ser tutor.
- IV. Se conformará por un número impar de integrantes.
- V. La duración de los miembros en el cargo no podrá ser mayor a la de los representantes electos por votación y los miembros no podrán ser nombrados dos veces de manera consecutiva.
- VI. Deberán sesionar conforme lo establezca el Comité Académico, dejando constancia de la sesión, y sus propuestas y opiniones deberán ser turnadas al Comité Académico.

- VII. Los subcomités conocerán de los asuntos de su competencia y propondrán al Comité Académico la resolución de los mismos. Sin embargo, la responsabilidad de la decisión definitiva de los asuntos que conozcan los subcomités será únicamente del Comité Académico reunido en pleno, que podrá ratificar o rectificar las propuestas.

- VIII. Los representantes podrán presidir hasta tres subcomités.

Los subcomités analizarán las situaciones para las cuales fueron constituidos, dejando constancia del desarrollo de la sesión, y harán propuestas que deberán turnarse al pleno del Comité Académico para su ratificación o en su caso, rectificación.

En el caso de los subcomités de selección e ingreso, se podrá ratificar o rectificar el dictamen una vez que haya elementos que demuestren la falta de objetividad en la evaluación de la o el aspirante, tales como conflicto de intereses, error en la emisión del acta, inconsistencia entre la evaluación de la entrevista (llenado de la rúbrica) y el dictamen plasmado en el acta.

**Norma 10.** El objetivo, estructura y funciones de los subcomités permanentes son los siguientes:

**A. Subcomité de Selección e Ingreso.**

- I. Tiene como objetivo coadyuvar en el proceso de selección de las y los aspirantes al programa.
- II. La conformación y estructura será la siguiente:
  - i. Se conformará por 3 integrantes, aprobados por el Comité Académico reunido en pleno.
  - ii. Sesionará una vez al semestre en el lugar o con los medios que el Comité Académico haya designado para tal efecto.
- III. Las funciones del subcomité son las siguientes:
  - i. Sostener la entrevista oral con las y los aspirantes que acreditaron los exámenes de ingreso a Maestría y llenar la rúbrica de evaluación diseñada para tal fin y aprobada por el Comité Académico.
  - ii. Realizar la entrevista de ingreso a Doctorado, así como evaluar los antecedentes y el plan de trabajo de las y los aspirantes y llenar la rúbrica de evaluación diseñada para tal fin y aprobada por el Comité Académico.
  - iii. Hacer las recomendaciones a las y los aspirantes que consideren pertinentes.

**B. Subcomité de Becas.**

- I. Tiene por objetivo proponer los criterios para la selección de candidatos conforme los requisitos establecidos por el Comité Académico.
- II. La conformación y estructura será la siguiente:
  - i. Se conformará por un académico de carrera de cada entidad participante en el Programa, propuestos por cada entidad académica y aprobados por el Comité Académico reunido en pleno, además de la persona que coordina el programa. A fin de no generar problemas en las deliberaciones, el número de integrantes deberá ser impar.
  - ii. Sesionará cada semestre en el lugar o con los medios que el Comité Académico haya designado para tal efecto y las decisiones se tomarán con la mayoría de los miembros presentes.
- III. Las funciones del subcomité son las siguientes:

- i. Discutir los criterios para conformar las listas de prelación de candidatos.
- ii. Proponer la lista final de las y los candidatos a becas y del otorgamiento de reconocimientos y premios que otorga la Universidad y enviarla al Comité Académico para su ratificación o rectificación.
- iii. Revisar la documentación y perfiles de los candidatos.
- iv. Verificar el cumplimiento en las trayectorias académicas de los candidatos.

### C. Subcomité de Integridad Académica.

- I. Tiene por objetivo revisar y analizar los casos de presuntas faltas de integridad académica, cometidas por la o el alumno, profesor o tutor conforme lo establecen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, a fin de emitir una opinión argumentada sobre el mismo.

La conformación y estructura será la siguiente:

- i. Se conformará por cinco integrantes, aprobados por el Comité Académico reunido en pleno.
- ii. Podrá apoyarse por personas expertas sobre el o los temas sobre el cual verse la presunta falta de integridad académica.
- iii. Sesionará cada que se presente un caso de presunta falta de integridad académica, y en el lugar o con los medios que el Comité Académico haya designado para tal efecto.
- II. Las funciones del subcomité son las siguientes:
  - i. Analizar conforme la Legislación Universitaria la posible falta de integridad académica en aquellas actividades que involucren el rigor académico en la búsqueda, ejercicio, construcción y transmisión del conocimiento, así como la responsabilidad de honestidad sobre el origen y fuentes de información que se empleen, generen o difundan, conforme lo señala el Código de Ética de la Universidad.
  - ii. Para el análisis, el subcomité debe fundarse en lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento de Posgrado y el Código de Ética de la Universidad.
  - iii. Emitir una opinión fundada y motivada en relación con el caso presentado.
  - iv. Informar al Comité Académico la opinión emitida, para que lo tome en cuenta y lo remita al Consejo Académico de Posgrado para que lo resuelva.

**Norma 11.** Los requisitos y procedimientos para ser representantes en el Comité Académico se sujetarán a lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 12.** El Comité Académico tendrá las siguientes atribuciones y responsabilidades, de acuerdo con:

A. Lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, que dice:

- I. Proponer al Consejo Académico de Posgrado la creación o modificación de planes de estudio para su aprobación, ya sea en modalidad presencial, abierta y a distancia;
- II. Proponer la incorporación o desincorporación de entidades académicas, programas universitarios o dependencias de la Universidad en el Programa y turnarla al Consejo Académico de Posgrado para su aprobación, previa opinión del consejo académico de área correspondiente;

- III. Elaborar y modificar las normas operativas del Programa y presentarlas a aprobación del Consejo Académico de Posgrado, así como vigilar su cumplimiento;
- IV. Aprobar la actualización o modificación de los contenidos temáticos de las actividades académicas;
- V. Aprobar y emitir la convocatoria de ingreso al Programa y enviarla, para su revisión técnica y publicación, a la Coordinación General de Estudios de Posgrado, de acuerdo a los términos establecidos en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado;
- VI. Aprobar la incorporación o desincorporación de tutores, de acuerdo con los procedimientos previstos en estas normas operativas.
- VII. Evaluar el desempeño de los tutores cada cinco años y, en caso de que la evaluación sea desfavorable, proceder a su desincorporación;
- VIII. Mantener actualizado de manera permanente el padrón de tutores;
- IX. En casos excepcionales y debidamente fundamentados, aprobar, de acuerdo con lo que establezcan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, la dispensa de grado a tutores, profesorado o sinodales de exámenes de grado;
- X. Establecer los subcomités que considere adecuados para el buen funcionamiento del programa;
- XI. Promover solicitudes de apoyo para el programa;
- XII. Proponer al Consejo Académico de Posgrado, conjuntamente con otros comités académicos, a través de los titulares de las coordinaciones, la constitución de Orientaciones Interdisciplinarias de Posgrado, para su evaluación y, en su caso, la aprobación correspondiente;
- XIII. Determinar la equivalencia y el valor en créditos de las actividades académicas de posgrado o educación continua realizadas antes del ingreso al plan de estudios de maestría;
- XIV. Determinar la equivalencia de las actividades académicas realizadas antes del ingreso o durante los estudios de posgrado que se realicen en el marco de los convenios que se suscriban con otras instituciones de educación superior;
- XV. Establecer y dar seguimiento al cumplimiento de las bases de colaboración entre las entidades académicas y el Programa;
- XVI. Promover acciones de vinculación y cooperación académica con otras instituciones;
- XVII. Informar al Consejo Académico de Posgrado la formalización de convenios de colaboración con otras instituciones de educación superior u organismos afines;
- XVIII. Llevar a cabo la evaluación integral del programa, al menos cada cinco años, de acuerdo con los criterios y mecanismos establecidos por el Consejo Académico de Posgrado y la Legislación Universitaria aplicable, e informar a dicho Consejo;
- XIX. Supervisar el adecuado desarrollo de las actividades del Programa;
- XX. Aprobar el plan de trabajo de la persona que coordina el Programa;
- XXI. Decidir sobre criterios académicos para el ingreso de las personas aspirantes;
- XXII. Otorgar la carta de aceptación académica a las personas aspirantes que hubieran satisfecho lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado;
- XXIII. Realizar el seguimiento académico de la trayectoria escolar del alumnado inscrito en el programa y autorizar que realice actividades académicas de posgrado dentro o fuera de la Universidad;

- XXIV. Establecer requisitos y niveles de dominio de idioma y determinar los cursos que puedan impartirse en un idioma distinto al español;
- XXV. Determinar en cuales entidades académicas de la Universidad se llevarán a cabo el registro de aspirantes, los procesos de inscripción y reinscripción del alumnado;
- XXVI. Promover la participación del personal académico de otras instituciones de educación superior;
- XXVII. Proponer al Consejo Académico de Posgrado la baja del programa correspondiente de la o el alumno que hubiera cometido faltas de integridad académica;
- XXVIII. Hacer del conocimiento del titular de la entidad académica en donde principalmente desarrolle sus actividades la o el alumno, cualquier conducta que pudiera constituir faltas a la Legislación Universitaria y de integridad académica, para que, en su caso, sean remitidos al Tribunal Universitario, y
- XXIX. Las demás que establece este Reglamento, la Legislación Universitaria y aquellas de carácter académico no previstas en estas disposiciones.
- XXX. Seleccionar al personal académico para la impartición de los cursos del programa;
- XXXI. En casos excepcionales y debidamente justificados, otorgar la dispensa de grado a los candidatos para ocupar la titularidad de la coordinación del programa;
- XXXII. Emitir la propuesta al Consejo Académico de Posgrado sobre la adición, modificación o cancelación de campos de conocimiento;
- XXXIII. Aprobar y establecer las condiciones al alumno que solicite el cambio de plan de estudios, así como dar valor en créditos a las actividades académicas y hacer las equivalencias correspondientes;
- XXXIV. Establecer mecanismos alternos de evaluación cuando por causa de fuerza mayor y debidamente justificada, el alumno no esté en condiciones de asistir a los exámenes generales;
- XXXV. Solicitar al Consejo Académico de Posgrado la sustitución de la persona representante de los tutores o del alumnado que no cumpla con las responsabilidades que fijen las presentes normas operativas o que no cumpla con los requisitos establecidos para formar parte del Comité Académico;
- XXXVI. Por solicitud de la alumna o alumno, aprobar la suspensión y, en su caso, la ampliación de la suspensión de estudios, en casos excepcionales y debidamente justificados, atendiendo particularmente razones de género;
- XXXVII. Autorizar al alumno o alumna un segundo y último examen de grado para realizarse dentro de los seis meses después de haber presentado el primero, y
- XXXVIII. Autorizar al alumno o alumna una segunda y última evaluación para la candidatura de grado, que debe de realizarse en el transcurso de un año a partir de la primera evaluación.

**B. Lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, que dice:**

- I. Decidir sobre el ingreso, permanencia y egreso del alumnado en el programa;
- II. Resolver sobre los cambios de inscripción de maestría a doctorado o viceversa, o bien, sobre las opciones de graduación, a propuesta del tutor, tutores principales o comité tutor, según lo dispuesto en estas Normas Operativas;
- III. Asignar, para cada alumna o alumno, un tutor o tutores principales y, en su caso, un comité tutor, procurando en todo momento la debida integración del mismo;

- IV. Nombrar al jurado de los exámenes de grado y de candidatura, para lo cual podrá tomar en cuenta la propuesta de la o el alumno, del tutor o tutores principales y del comité tutor;
- V. Decidir sobre las solicitudes de cambio de tutor o tutores principales, comité tutor o jurado de examen de grado, conforme a lo dispuesto en estas Normas Operativas;
- VI. Dirimir, en primera instancia, las controversias que surjan entre los tutores, el profesorado y el alumnado en la realización de las actividades académicas en los programas de posgrado;
- VII. Revisar el desempeño académico de la o el alumno y tomar las medidas necesarias hasta que se regularice su situación, en los casos que se requiera;
- VIII. Dar valor en créditos a las actividades académicas cursadas en el doctorado y hacer las equivalencias correspondientes tomando en cuenta la propuesta del comité tutor, en el caso del cambio de inscripción de doctorado a maestría;
- IX. Establecer los términos en que la o el alumno podrá reincorporarse a los estudios después de haberlos interrumpido;
- X. Establecer los términos en que la o el alumno podrá cambiar de modalidad de tiempo parcial a tiempo completo, conforme a estas Normas Operativas;
- XI. Decidir sobre la incorporación y las actividades académicas que podrán llevar a cabo los jóvenes académicos en el programa de posgrado, y
- XII. Las demás que establecen estas Normas Operativas.
- XIII. Emitir un dictamen sobre la incorporación de una entidad académica, en un plazo de veinte días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de solicitud de incorporación;
- XIV. Analizar la propuesta preliminar de Orientación Interdisciplinaria de Posgrado, y en caso de avalarla, ponerla a consideración de al menos otro programa de posgrado y a la Coordinación General de Estudios de Posgrado;
- XV. Emitir la opinión sobre la solicitud de desincorporación de una entidad académica participante, y enviarla al Consejo Académico de Posgrado para que resuelva lo conducente;
- XVI. Aprobar la dispensa de promedio para los aspirantes, en casos excepcionales y debidamente justificados;
- XVII. Conceder al alumno o alumna que así lo solicite autorización para cursar otro posgrado de manera simultánea, conforme lo señalan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado;
- XVIII. Notificar al inicio del último semestre que indica el plan de estudios a la o el alumno y al tutor en caso de contar con uno, que de no concluir los créditos o el total de actividades académicas o de no obtener el grado en los plazos previstos en el plan de estudios, procederá su baja;
- XIX. Notificar al alumno sobre su baja del plan de estudios, enviando copia al tutor, tutores principales y/o comité tutor en caso de tenerlos;
- XX. Gestionar el procedimiento para la rectificación y revisión de calificaciones y evaluaciones semestrales solicitadas por el alumno o alumna, como lo establecen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado;
- XXI. Analizar y, en su caso, autorizar y emitir el dictamen justificado para la o el alumno que solicite una prórroga para concluir los créditos y/u obtener el grado correspondiente en

- los supuestos establecidos en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, así como establecer las condiciones de permanencia;
- XXII. Autorizar la revisión de la calificación, conforme el procedimiento establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, y
- XXIII. Ratificar o rectificar el voto o los votos no aprobatorios, tras la opinión de otro u otros tutores acreditados en el programa, en la revisión de la argumentación del voto o votos no aprobatorios, conforme lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**C. Adicionalmente:**

- I. Articular la participación colegiada de las entidades académicas participantes;
- II. Modificar y disolver los subcomités cuando lo considere necesario, para el buen funcionamiento del programa;
- III. Determinar y aprobar los campos de conocimiento y áreas de profundización afines, exámenes de admisión y mecanismos de ingreso;
- IV. Supervisar el uso y destino de los recursos financieros asignados al programa;
- V. Resolver los conflictos que deriven de la operación del sistema de tutoría;
- VI. Dar seguimiento a la trayectoria académica y profesional de los egresados del programa.

**Norma 13.** Los integrantes del Comité Académico tienen las siguientes atribuciones y responsabilidades:

- a) Asistir a las sesiones del Comité previa convocatoria expresa del Persona titular de la Coordinación del Programa;
- b) Vigilar el cumplimiento de lo establecido en estas Normas Operativas, en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado;
- c) Estudiar y dictaminar las propuestas académicas y operativas que sean presentadas al Comité por el Persona titular de la Coordinación del Programa, por un subcomité o por un integrante del Comité Académico;
- d) Participar, en su caso, en las sesiones de trabajo del subcomité del cual formen parte;
- e) Cumplir con las obligaciones inherentes a su representación como integrantes del Comité Académico y, en su caso, del subcomité en el que participen, y
- f) En el caso de los representantes de los y las directoras de las entidades académicas participantes, ser además un canal de comunicación con la entidad académica correspondiente, con el fin informar sobre los acuerdos y resoluciones tomadas en el Comité Académico del Programa.

**Norma 14.** El Comité Académico tendrá la siguiente mecánica operativa:

- a) Efectuará sesiones ordinarias cada mes y extraordinarias cuando lo juzgue conveniente la Persona titular de la Coordinación del Programa, de acuerdo con las incidencias o eventos de apoyo al Programa;
- b) La Persona titular de la Coordinación del Programa convocará a las sesiones y hará llegar a los miembros del Comité Académico e invitados, el orden del día y el material que se

- considere pertinente, con al menos dos días hábiles de anticipación a la fecha de las sesiones ordinarias y un día hábil antes, en el caso de las extraordinarias;
- c) La Persona titular de la Coordinación del Programa levantará el acta respectiva de cada una de las sesiones y la enviará vía correo electrónico a los miembros del Comité Académico a más tardar cinco días hábiles después de efectuada la sesión;
  - d) Las observaciones al acta se podrán hacer llegar a la Persona titular de la Coordinación del Programa por la misma vía en el curso de la siguiente semana posterior a su recepción; de lo contrario se considerará que no existen observaciones; e) El acta definitiva será presentada en la sesión siguiente para su lectura y aprobación;
  - f) Para cada sesión la Persona titular de la Coordinación del Programa hará dos convocatorias en un mismo citatorio, debiendo mediar un máximo de 10 minutos entre las horas fijadas para primera y segunda convocatorias. Para realizar la sesión en primera convocatoria se requerirá la mitad más uno de los miembros con voz y voto, en la segunda convocatoria la sesión se realizará con los miembros presentes;
  - g) Las sesiones ordinarias no deberán exceder de tres horas contadas a partir de que se inicie formalmente la reunión. Cuando no se termine de desahogar los asuntos del orden del día en el plazo anterior, la Persona titular de la Coordinación del Programa pedirá al pleno su aprobación para constituirse en sesión permanente o para posponer los asuntos faltantes para una sesión extraordinaria;
  - h) El Comité Académico podrá invitar a sus sesiones de manera permanente, temporal o puntual a representantes de otras instancias o a cualquier persona que juzgue pertinente, quienes participarán únicamente con voz;
  - i) Los acuerdos del Comité Académico serán tomados por mayoría simple y las votaciones serán abiertas, a menos que la Persona titular de la Coordinación del Programa o la mayoría de los miembros presentes del Comité pidan que sean secretas, y
  - j) Sólo tendrán derecho a votar los miembros con voz y voto presentes, entre ellos, los representantes de las y los Directores en ausencia del titular de dicha entidad académica participante.
  - k) Las sesiones se realizarán de forma presencial o electrónica en los lugares o medios que el Comité Académico designe para ellos.

**Norma 15.** Cuando un miembro electo del Comité Académico, no cumpla con las responsabilidades que fijen las normas operativas, deje de cumplir con los requisitos establecidos para formar parte del Comité Académico, o no asista a tres reuniones consecutivas o a cinco no consecutivas durante un periodo de diez meses, la Persona titular de la presidencia del Comité Académico, lo hará del conocimiento del pleno para que notifique a la persona interesada que será revocada de su cargo, quien en un plazo de cinco días hábiles contados a partir de la notificación podrá argumentar lo que a su derecho convenga.

Vencido el plazo, el Comité Académico, resolverá lo que corresponda sobre la revocación con los elementos que le hayan sido aportados. La decisión será inapelable. La Persona titular de la Coordinación del Programa solicitará a la Coordinación General de Estudios de Posgrado que se lleve a cabo la elección para la sustitución del miembro del Comité.

En circunstancias extraordinarias y debidamente justificadas, la Persona titular de la Coordinación del Programa solicitará al Consejo Académico de Posgrado la sustitución de la persona representante que no cumpla con las responsabilidades que fijen las normas operativas, o bien, si deja de cumplir con los requisitos establecidos para formar parte de dicho cuerpo colegiado.

### **De la Persona titular de la Coordinación del Programa**

**Norma 16.** De conformidad con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, para la designación de la persona titular de la coordinación del Programa, los titulares de las entidades académicas participantes, previa opinión del Comité Académico y de los tutores del programa, someterán la propuesta de designación a la aprobación de la persona titular de la Secretaría General, quien escuchará previamente la opinión de la o el Coordinador General de Estudios de Posgrado. El titular de la Secretaría General podrá remover libremente a la persona titular de la coordinación del Programa.

La Persona titular de la Coordinación del Programa durará en su cargo tres años, con la posibilidad de ser designada por un solo periodo adicional. En caso de que se ausente por un periodo mayor de dos meses, se procederá a una nueva designación en los términos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado. En este supuesto, el o la integrante del Comité Académico con mayor antigüedad en el Programa asumirá interinamente las funciones de coordinación, en tanto se realiza la nueva designación.

**Norma 17.** Los requisitos para ser Persona titular de la Coordinación del Programa, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado son:

- a) Poseer al menos el grado máximo que otorgue el Programa; en casos justificados este requisito podrá ser dispensado por el Comité Académico;
- b) Estar acreditado como tutor del Programa;
- c) Ser académico titular de tiempo completo de esta Universidad, y
- d) No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

**Norma 18.** La Persona titular de la Coordinación del Programa tendrá las siguientes atribuciones y responsabilidades, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, a saber:

A. Reglamento General de Estudios de Posgrado:

- I. Dar seguimiento a las decisiones del Comité Académico, del Consejo Académico de Posgrado y de la Coordinación General de Estudios de Posgrado;
- II. Convocar y presidir las reuniones del Comité Académico. En su ausencia, las sesiones serán presididas por la persona representante de los tutores con mayor antigüedad en la Universidad;
- III. Proponer medidas para mejorar el desarrollo y funcionamiento de su programa;
- IV. Elaborar el plan anual de trabajo del programa y someterlo a aprobación del Comité Académico;

- V. Presentar un informe anual de resultados al Comité Académico y a la Coordinación General de Estudios de Posgrado, y difundirlo entre el profesorado del programa;
- VI. Proponer al Comité Académico semestralmente al profesorado del programa;
- VII. Coordinar las actividades académicas y organizar los cursos del programa;
- VIII. Organizar al menos cada cinco años el proceso de evaluación integral del programa, de acuerdo con los criterios y mecanismos establecidos por el Consejo Académico de Posgrado y por la Legislación Universitaria, e informar a dicho Consejo;
- IX. Representar al Comité Académico del programa de posgrado en la formalización de los convenios y bases de colaboración, de conformidad con la Legislación Universitaria;
- X. Atender los asuntos no previstos en este Reglamento, que afecten el funcionamiento del programa y, en su caso, someterlos a la consideración del Comité Académico, del Consejo Académico de Posgrado o a la Coordinación General, según corresponda;
- XI. Vigilar el cumplimiento de la legislación aplicable, los acuerdos emanados de las autoridades universitarias, del Comité Académico, del Consejo Académico de Posgrado y de la Coordinación General de Estudios de Posgrado, de conformidad con las disposiciones que norman la estructura y funciones de la Universidad;
- XII. Coordinar todas las actividades encaminadas al buen desarrollo del Programa de posgrado y supervisar las labores de los tutores y del profesorado que participen en él, además establecer mecanismos que coadyuven al mejoramiento del desempeño académico del alumnado inscrito en el Programa,
- XIII. Proponer a las y los directores de las entidades participantes las solicitudes de apoyo financiero para el programa, y
- XIV. Atender las solicitudes de aclaración respecto de las decisiones académicas que afecten al alumnado, e informar sobre la resolución que tome el Comité Académico hasta en un plazo de treinta días hábiles, conforme lo señala el Reglamento General de Estudios de Posgrado.
- XV. Las demás que defina el Consejo Académico de Posgrado en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, o que estén contenidas en las Normas Operativas del Programa.

B. Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado:

- I. Remitir su plan anual de trabajo a la Coordinación General de Estudios de Posgrado dentro del primer mes de cada año de su gestión;
- II. Firmar el acta de la o el alumno o designar a un miembro del personal académico del programa para que evalúe y firme el acta de la actividad académica, en caso de que el profesor o tutor hubiera renunciado o se encuentre impedido para evaluarlo;
- III. Firmar el acta de la o el alumno de doctorado, ponderando las distintas opiniones del comité tutor, en caso de que cualquier miembro del comité tutor hubiera renunciado o se encuentre impedido para evaluarlo y exista discrepancia en las evaluaciones;
- IV. Verificar que el alumnado de doctorado y, en su caso, de maestría, cuenten con un comité tutor completo previo a la primera evaluación semestral y durante sus estudios;
- V. Informar semestralmente a la Coordinación General de Estudios de Posgrado y a la comunidad del posgrado sobre la incorporación y desincorporación de los tutores del

- programa que apruebe el Comité Académico, o el cuerpo colegiado encargado de la conducción del programa de especialización;
- VI. Informar a la Coordinación General de Estudios de Posgrado los resultados de las evaluaciones integrales del programa de posgrado, al menos cada cinco años, y
  - VII. Las demás que contengan las normas operativas y las que determine la Coordinación General de Estudios de Posgrado.
  - VIII. Comunicar al Comité Académico cuando una alumna o alumno reciba un voto no aprobatorio en el que se argumenten faltas de integridad académica;
  - IX. Rectificar el sentido de la evaluación semestral del alumno o alumna, cuando sea solicitado por el tutor, tutores principales o comité tutor, y
  - X. Firmar el acta complementaria de la materia que motivó la baja del programa o designar a un tutor o profesor para ello.

C. Adicionalmente:

- I. Vigilar el cumplimiento de los objetivos, procedimientos y políticas académicas establecidas en el Programa;
- II. Administrar los recursos humanos, materiales y financieros del Programa;
- III. Presentar al Comité Académico propuestas de solución para cualquier situación académica no prevista en el Plan de Estudios, en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o la Legislación Universitaria en el ámbito de sus atribuciones;
- IV. Coordinar el funcionamiento de los subcomités que establezca el Comité Académico, e informar al pleno del Comité Académico las consideraciones y propuestas que emanen de dichos subcomités, y
- V. Cualquier otra que derive de los acuerdos y resoluciones del Comité Académico o de las opiniones, disposiciones y recomendaciones del Consejo Académico de Posgrado.
- VI. Recopilar e integrar la información referente al proceso de admisión, permanencia y egreso del alumnado del programa;
- VII. Informar las decisiones emanadas del Comité Académico a los interesados y, en su caso, a la comunidad de posgrado;
- VIII. Informar a las entidades participantes en el programa y a las dependencias universitarias, las decisiones o situaciones que se relacionen o dependan de ellas, y
- IX. Hacer del conocimiento del Comité Académico la relación de las necesidades materiales y de recursos humanos para el programa.

#### **De los procedimientos y mecanismos de ingreso para Maestría y Doctorado**

**Norma 19.** La Coordinación General de Estudios de Posgrado publicará la convocatoria al proceso de elección e ingreso al Programa, la cual será semestral tanto para Maestría como para Doctorado, salvo en casos excepcionales, de conformidad con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 20.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el funcionamiento del Posgrado, las y los aspirantes deberán cumplir con los siguientes mecanismos y procedimientos de selección e ingreso:

I. Para Maestría:

- I. Las y los aspirantes al plan de estudios de maestría, deberán someterse y aprobar tres exámenes de conocimientos básicos: el primero en materia de Ciencias de la Tierra; el segundo en materia de Matemáticas y el tercero, a propuesta de la o el aspirante y su tutor potencial a través de la carta de recomendación, puede ser en materia de Física, Química o Biología. Asimismo, las y los aspirantes tendrán que someterse y aprobar un examen de habilidades verbales en español.
- II. Las y los aspirantes tendrán que entrevistarse con los miembros del Subcomité de selección e ingreso, quienes valorarán las características académicas de cada uno, tomando en consideración los resultados de los exámenes de conocimiento básicos, y el examen de habilidades verbales, así como las nociones del tema del proyecto de investigación que desea abordar.
- III. El Subcomité de selección e ingreso (o subcomité de selección e ingreso, en su caso) también tomará en cuenta los antecedentes académicos de las y los aspirantes, así como su experiencia profesional.

II. Para Doctorado:

- I. Las y los aspirantes presentarán un anteproyecto de investigación el cual incluya el planteamiento documentado del problema, estado de arte, hipótesis, objetivos, estrategia metodológica, la bibliografía y el cronograma de trabajo propuesto, en los tiempos y términos establecidos en la convocatoria y el instructivo respectivo. Dicho anteproyecto se presentará de forma escrita y oral ante el subcomité de selección e ingreso, en los tiempos y términos establecidos en la convocatoria respectivo
- II. Las y los aspirantes tendrán que realizar un ensayo académico en los tiempos y medios aprobados por el Comité Académico en la convocatoria y en su instructivo correspondiente. Su acreditación se realizará con base en criterios académicos universales, medibles, objetivos y observables.
- III. Las y los aspirantes asistirán a una entrevista personalizada con el subcomité de selección e ingreso, para que presente una investigación previa en el área de las Ciencias Físicas, que tendrá que realizarse en los tiempos y medios destinados para ello en la convocatoria y el instructivo respectivo.

III. Adicionalmente:

- I. En el proceso de selección e ingreso coadyuvarán los subcomités de admisión (o subcomité de selección e ingreso, en su caso) establecidos por el Programa, pero la decisión final del ingreso de las y los aspirantes es del Comité Académico.
- II. Presentar la constancia que certifique la comprensión de lectura del idioma inglés para el caso de las y los aspirantes a maestría, equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas; o la constancia que certifique el

dominio del idioma inglés para el caso de las y los aspirantes al doctorado, equivalente al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas.

**Norma 21.** Los criterios académicos para la selección y admisión de aspirantes a un plan de estudios, deberán ser universales, medibles, objetivos y observables, por lo que se deberá cumplir con lo siguiente:

- I. Los criterios serán de carácter estrictamente académico y se aplicarán a todas y todos los aspirantes sin excepción de ninguno.
- II. El procedimiento deberá llevarse a cabo de manera idéntica para cada uno de las y los aspirantes.
- III. Cada uno de los elementos a evaluar deberán contar con un referente cuantitativo o cualitativo claramente definido.
- IV. Se contará con un dictamen para cada una de las y los aspirantes en el que se establezca el resultado de cada uno de los elementos evaluados

Para el caso de Maestría:

- I. La o el aspirante deberán aprobar cada uno de los exámenes de conocimientos y el de habilidad verbal con una calificación mínima de “suficiente”.
- II. La o el aspirante deberán aprobar la entrevista con una calificación mínima de “suficiente”.
- III. Las preguntas de la entrevista deben contemplar los siguientes rubros: antecedentes académicos, motivación para realizar estudios de maestría en este programa de posgrado, claridad sobre los temas en los que quiere profundizar durante sus estudios y una selección congruente del tutor o tutora y del tema general que quiere abordar en su proyecto de investigación, conocimiento del plan de estudios.

Para el caso de Doctorado:

- I. El protocolo de investigación deberá contener por lo menos los siguientes puntos: planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos generales, objetivos particulares, marco teórico, metodología, bibliografía.
- II. El ensayo deberá acreditarse con una calificación mínima de suficiente de acuerdo al análisis estadístico que se realiza con apoyo de las entidades o dependencias universitarias correspondientes para definir la calidad y pertinencia de la pregunta y el análisis estadístico del desempeño de la generación. El mecanismo del proceso de selección e ingreso aplicará por igual a todas las y los aspirantes, y deberá corresponder a lo establecido en el plan de estudios, así como en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y estas normas operativas. En todos los casos, este mecanismo deberá estar claramente descrito en el instructivo de la Convocatoria correspondiente, y no podrá modificarse una vez publicado.
- III. Las preguntas de la entrevista deben contemplar los siguientes rubros: experiencia profesional, antecedentes académicos, temas de interés, motivación para realizar estudios de doctorado, metas a futuro, selección del tema a

investigar y del tutor o tutora que dirigirá la investigación doctoral, requerimientos financieros y de infraestructura necesarios para realizar la investigación, posibles fuentes de financiamiento.

**Norma 22.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, el Comité Académico podrá otorgar la dispensa de promedio a las y los aspirantes que no cumplan con el establecido en el plan de estudios correspondiente. Para otorgarlo, el Comité Académico observará al menos uno de los siguientes criterios académicos:

- I. Contar con estudios previos en instituciones de reconocido prestigio.
- II. Contar con experiencia en participación en proyectos de investigación, acreditable a través de la co-autoría y/o autoría de al menos una publicación científica.
- III. Contar con vasta experiencia profesional demostrable en el área de interés.

**Norma 23.** El Comité Académico establecerá los siguientes mecanismos para facilitar el ingreso a los aspirantes con residencia, nacionalidad o estudios en el extranjero, o con residencia en el país, pero lejana a una de las entidades participantes del Programa:

- I. Cuando la o el aspirante no pueda asistir presencialmente a las etapas del proceso de selección, el Comité Académico dispondrá de medios determinados para la evaluación a través del uso de Tecnologías de la Información.
- II. El ensayo se podrá escribir en inglés.
- III. La entrevista se podrá realizar en inglés.

**Norma 24.** El Comité Académico tomando en consideración las propuestas del Subcomité de selección e ingreso tomará la decisión final del ingreso de las y los aspirantes, para lo cual únicamente emitirá la carta de aceptación correspondiente. Los resultados del proceso de selección e ingreso serán inapelables.

#### **De los procedimientos y mecanismos para la permanencia y evaluación global del alumnado de Maestría y Doctorado**

**Norma 25.** El desempeño académico de cada alumno de Maestría deberá ser evaluado integralmente cada semestre, por el comité tutor. Para la evaluación se tomará en cuenta el plan de trabajo elaborado previo al inicio del semestre entre él o ella y su tutor o tutora principal y con visto bueno del comité tutor.

En el Doctorado el desempeño académico de la o el alumno deberá ser evaluado integralmente cada semestre por su comité tutor. Para la evaluación se tomará en cuenta el plan de trabajo de la o el alumno elaborado previo al inicio del semestre entre la o el alumno y su tutora o tutor principal o sus tutores principales, el cual fue aprobado por su comité tutor durante el “tutorial cero” que deberá realizarse en las primeras 8 semanas del semestre.

Dichas evaluaciones deberán ser presentadas al Comité Académico de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno/la alumna de Maestría deberá tener una evaluación numérica (5-10) al finalizar cada semestre. La evaluación del alumnado de doctorado deberá expresarse con calificación acreditada (AC) o no acreditada (NA).
- II. Además de lo anterior, la alumna o el alumno de maestría deberá preparar un informe escrito de avance de su plan individual durante el semestre que concluye, así como su plan de trabajo para el siguiente semestre. Este informe deberá incluir las calificaciones que obtuvo en las actividades académicas en que fue inscrito, así como, en su caso, el avance del proyecto de investigación que lo conducirá a su tesis de grado o a otra modalidad para la obtención del grado. La alumna o el alumno de doctorado deberá acompañar el informe escrito del plan de trabajo de documentos probatorios (Unidades teóricas, trabajos de investigación, y/o evaluación de una actividad académica).
- III. Los y las alumnas de Maestría deberán presentar informes de avance con los siguientes contenidos al final de cada semestre:
  - a) primer semestre: planteamiento del problema a estudiar, justificación del mismo con base en una revisión de la literatura existente, hipótesis de trabajo y objetivos.
  - b) Segundo semestre: correcciones al documento entregado al final del primer semestre, marco teórico y descripción de la zona de estudio, descripción general de la estrategia metodológica.
  - c) Tercer semestre: Correcciones al documento anterior, materiales y métodos, resultados preliminares.
  - d) Cuarto semestre: documento de tesis que deberá contener los siguientes apartados: Resumen, Introducción, Marco teórico, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Bibliografía, Anexos.
- IV. El alumnado de tiempo parcial contarán con dos semestres adicionales para entregar informes de sus avances metodológicos y de resultados, de tal forma que entregarán hasta el término del sexto semestre el documento de tesis con los apartados: Resumen, Introducción, Marco teórico, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Bibliografía, Anexos.
- V. El alumnado de doctorado deberá entregar al final del primer semestre una unidad teórica acreditada; y al final del segundo semestre un trabajo de investigación. Antes de que termine el tercer semestre, el alumnado deberá de realizar su examen de candidatura de grado, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y las presentes Normas Operativas. Para ello deberá haber acreditado al menos dos unidades teóricas y al menos un trabajo de investigación.
- VI. Al finalizar cada semestre, el alumnado de maestría presentará un examen ante los miembros de su comité tutor, que se realizará con base en los informes de avance y perspectivas de desarrollo de su plan de trabajo y/o investigación.
- VII. La estructura de los exámenes semestrales para el alumnado de maestría y doctorado, serán determinados por los miembros de su comité tutor, considerando, por lo menos, los siguientes puntos:

- a) La o el alumno deberá enviar por escrito, sus avances del semestre con 5 días hábiles de antelación a la fecha en que se tenga estipulada la evaluación semestral.
- b) La o el alumno presentará sus avances de investigación y lo aprendido en las actividades académicas a través de una exposición oral, en forma de seminario, ante los miembros de su comité tutor.
- c) Los miembros del comité tutor se reunirán y deliberarán en privado, dejando constancia sobre el desarrollo de la evaluación y los criterios académicos a través de los cuales basaron su decisión.

**Norma 26.** Cuando la o el alumno no pueda presentar sus exámenes o no hubiera presentado sus evaluaciones finales, se seguirá el siguiente procedimiento:

- I. Solicitará por escrito al Comité Académico, argumentando de manera justificada las razones por las cuales no presentó su examen o no se presentó a su evaluación final.
- II. El Comité Académico en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud, resolverá sobre la posibilidad de establecer un mecanismo alterno de evaluación. La persona titular de la coordinación del programa notificará a la o el alumno solicitante y al profesor que imparte la actividad académica sobre la cual versa la evaluación.
- III. Si la resolución es favorable, el Comité Académico emitirá un dictamen donde establezca el mecanismo alterno de evaluación, designando un jurado ad hoc para llevarlo a cabo, así como la fecha y lugar para presentarlo, tomando en cuenta la opinión del profesor que imparte la actividad académica sobre la cual versa la evaluación.
- IV. Si la resolución no es favorable, el Comité Académico señalará en el dictamen las razones por las cuales no aprobó la solicitud.

**Norma 27.** Conforme lo señala el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, el Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales una o un alumno continuará en el Programa cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su tutor o tutores principales o su comité tutor.

Las condiciones podrán versar sobre el porcentaje de avance del trabajo de graduación que deberá entregar la o el alumno en un tiempo determinado; el número de sesiones en las que deberá reunirse con su tutor o comité tutor en el semestre; las actividades académicas que deberá inscribir en semestres posteriores y otras que decida el Comité Académico.

Si la o el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable, causará baja del plan de estudios en que se encuentre inscrito. El Comité Académico, notificará por escrito a la o el alumno su baja del plan de estudios y enviará copia de la notificación al tutor principal.

La o el alumno que haya causado baja podrá solicitar la reconsideración ante el Comité Académico, argumentando por escrito las razones que justifiquen su solicitud, dentro de un plazo de cinco días hábiles a partir de la fecha de haberle sido notificada por escrito la resolución.

El Comité Académico valorará la solicitud de la o el alumno y tomará en cuenta igualmente las opiniones del tutor o tutores principales y comité tutor.

El Comité Académico emitirá un dictamen justificado, en un lapso no mayor a 20 días hábiles contados a partir de la fecha en que se reciba la reconsideración. Dicho dictamen será inapelable. Si el dictamen resulta favorable, la o el alumno deberá cubrir las condiciones señaladas por el Comité Académico.

Una vez cubierto el condicionamiento señalado, el Comité Académico autorizará la emisión de un acta complementaria para la actividad académica que motivó la baja, la cual será firmada por la persona titular de la coordinación del programa, o bien, por el tutor que al efecto se designe.

**Norma 28.** Cuando una alumna o alumno no acredite una actividad académica, deberá inscribirla nuevamente en el siguiente semestre.

Conforme lo señala el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, cuando una alumna o alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del Plan de Estudios.

El Comité Académico notificará a la o el alumno su baja del plan de estudios y enviará copia de la notificación al tutor o tutores principales y al comité tutor. La o el alumno que haya causado baja podrá, dentro de un plazo de cinco días hábiles a partir de la fecha de haberle sido notificada por escrito la resolución, solicitar la reconsideración ante el Comité Académico argumentando por escrito las razones que justifiquen su solicitud.

El Comité Académico valorará la solicitud de la o el alumno y tomará en cuenta igualmente las opiniones de las y los profesores, tutor principal o comité tutor. El Comité Académico emitirá un Dictamen Justificado en un lapso no mayor a 20 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se entregue la reconsideración, siendo éste inapelable.

Si el Dictamen resulta favorable, el Comité Académico autorizará la emisión de un acta complementaria para la actividad académica que motivó la baja, la cual será firmada por la persona titular de la coordinación del programa, o bien, por el profesor o el tutor que al efecto se designe.

**Norma 29.** De conformidad con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, el alumnado podrá permanecer inscrito en los plazos establecidos en el plan de estudios. Si no concluye las actividades académicas obligatorias y optativas establecidas en el plan de estudios, el Comité Académico decidirá si procede su baja.

El Comité Académico, previa solicitud formulada por la o el alumno, podrá otorgar un plazo adicional de hasta dos semestres consecutivos inmediatos posteriores al plazo establecido en el plan de estudios correspondiente, para concluir los créditos y obtener el grado. En ningún caso este plazo excederá al 50% de la duración del plan de estudios.

En casos excepcionales, quienes hayan concluido actividades académicas obligatorias y optativas establecidas en el plan de estudios, podrán solicitar la autorización del Comité Académico, para obtener el grado.

**Norma 30.** Conforme lo señalan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, en aquellos casos en que presumiblemente se hayan cometido faltas de integridad académica, conforme lo define el Código de Ética Universitario, el Comité Académico notificará por escrito a la o el alumno, tutor y comité tutor, para que el primero manifieste lo que a su derecho convenga en un plazo no mayor a cinco días hábiles, a partir de la notificación.

El Comité Académico conformará al Subcomité de Integridad Académica para la revisión y análisis del caso. En caso de que el Comité Académico tomando en cuenta la opinión del Subcomité de Integridad Académica, considere que existen faltas de integridad académica, remitirá el caso al Consejo Académico de Posgrado para que lo resuelva.

Si el Consejo Académico de Posgrado acredita plenamente la existencia de faltas de integridad académica y acuerda la baja, se notificará al Comité Académico, a la o el alumno, tutor o tutores principales y comité tutor.

Hasta que se resuelva en definitiva y el resultado no sea favorable a la o el alumno, se notificará a la Dirección General de Administración Escolar, la baja indicando el fundamento legal que motivó la baja.

**Norma 31.** Conforme lo señalan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, cuando la o el alumno obtenga una evaluación negativa en su segundo examen de grado, la Persona titular de la Coordinación del Programa, una vez que reciba el acta de examen por parte del jurado, la remitirá al Comité Académico, con la finalidad de acordar la baja del plan de estudios, misma que se notificará a la o el alumno, con copia al director de tesis, en el caso de especialización, o al tutor o tutores principales y comité tutor, así como a la Dirección General de Administración Escolar. La baja es definitiva e inapelable, y debe indicarse el sustento legal que la motivó.

**Norma 32.** Conforme lo señalan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, cuando la o el alumno obtenga una evaluación negativa en su segundo examen de candidatura al grado de doctor, la Persona titular de la Coordinación del Programa, una vez que reciba el acta de examen por parte del jurado, la remitirá al Comité Académico, con la finalidad de acordar la baja del plan de estudios, misma que se notificará a la o el alumno, con copia al tutor o tutores principales y comité tutor, así como a la Dirección General de Administración Escolar. La baja es definitiva e inapelable, y debe indicarse el sustento legal que la motivó.”

#### **Del procedimiento para la obtención de la candidatura al grado de doctor**

**Norma 33.** Aprobar el examen de candidatura al grado de doctor es un requisito previo indispensable para la obtención del grado de doctor, el cual deberá presentarse en el transcurso del tercer semestre. El Comité Académico podrá conceder en casos excepcionales una prórroga

para presentar el examen en el cuarto semestre a solicitud fundamentada del alumno o la alumna y con el aval del comité tutor.

**Norma 34.** El objetivo del examen de candidatura al grado de doctor es evaluar, por un lado, si la o el alumno cuenta con las bases teóricas y metodológicas para abordar la realización del trabajo que conducirá a la tesis doctoral; y por otro, evaluar si la propuesta de tesis es una contribución original a teorías, enfoques, metodologías, etc., en el campo de estudio correspondiente, y que la o el alumno pueda desarrollarla en el lapso de uno a dos años. Por lo que no implica revisar un borrador de tesis doctoral.

**Norma 35.** El jurado de examen de candidatura al grado de doctor estará integrado por cinco tutores, para la integración del jurado se deberán considerar los siguientes aspectos:

- a) El tutor o tutora principal no podrá formar parte del jurado de candidatura al grado de doctorado; en su lugar se deberá incorporar a un miembro del comité tutor, quien fungirá como secretario del examen.
- b) Se propiciará la participación de miembros de más de una entidad académica participante;
- c) El Comité Académico procurará que un sinodal sea externo a la UNAM, y
- d) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de Doctorado del Programa, acorde al Reglamento General de Estudios de Posgrado, los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y las presentes normas operativas.

**Norma 36.** Para obtener la candidatura al grado de doctor se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) El comité tutor determinará si la o el alumno está preparado para presentar el examen de candidatura al grado de doctor;
- b) El Comité Académico tomando en cuenta la propuesta del comité tutor y del alumno o la alumna, integrará el jurado de candidatura al grado de doctorado y lo hará del conocimiento de los interesados;
- c) La o el alumno deberá entregar a los sinodales por escrito el material objeto del examen, en un plazo no mayor de diez días hábiles a partir de que le fue notificado su jurado de examen.
- d) La o el alumno deberá entregar a los sinodales de su examen un mínimo de cuatro actividades del plan de trabajo del alumno o la alumna, de las cuales al menos una debe ser una Unidad Teórica, otra un Trabajo de Investigación, a lo más una actividad académica optativa del plan de estudios de Maestría con valor de 8 créditos, la cuarta actividad dependerá de su plan de trabajo y podrá ser otra Unidad Teórica u otro Trabajo de Investigación.
- e) Los sinodales tienen como máximo 20 días naturales para evaluar los trabajos escritos.
- f) Al finalizar el plazo anterior se llevará a cabo un examen oral.
  - I. El jurado del examen de candidatura al grado de doctorado se integrará con cinco sinodales y se podrá realizar con la presencia de tres.
  - II. En el desarrollo del examen, los sinodales revisarán que la o el alumno cumpla con los requisitos y habilidades establecidos por el Comité Académico, particularmente en los siguientes aspectos:

1. El manejo de los conocimientos del campo elegido en su proyecto de investigación, así como la capacidad de búsqueda de la información pertinente para el tema de investigación propuesto;
2. La capacidad para elaborar, organizar, describir y defender un anteproyecto de investigación, y
3. El sentido crítico que la o el alumno aplica para plantear hipótesis y producir resultados, alcances y metas del proyecto, así como las posibles rutas de solución a los problemas que se presenten.

**Norma 37.** Al finalizar el examen de candidatura al grado de doctor, los sínodos del jurado por consenso, y sin la participación del tutor principal, realizarán la evaluación global del mismo y deberán firmar el acta, señalando alguna de las siguientes calificaciones:

- I. “Aprobado y candidato al grado de doctor”;
- II. “Aprobado y candidato al grado de doctor con recomendaciones”, y
- III. “No aprobado”.

En los casos I y II, se otorgará el grado de candidato a doctor. Cuando se califica con “Aprobado y candidato al grado de doctor con recomendaciones”, se deberán especificar las recomendaciones en el apartado de observaciones.

Cuando la evaluación sea negativa, el Comité Académico podrá autorizar una segunda y última evaluación, la cual deberá realizarse en el transcurso de un año, contado a partir de la primera evaluación. En caso de una segunda evaluación negativa, la o el alumno será dado de baja del plan de estudios.

#### **Del procedimiento para la integración, designación y modificación de los jurados en los exámenes de grado de Maestría y Doctorado**

**Norma 38.** El Comité Académico designará el jurado de examen de grado de maestría o doctorado tomando en cuenta la propuesta de la o el alumno y del tutor o tutora para el alumnado de Maestría; y de la o el alumno y del comité tutor para el alumnado de Doctorado, y la hará del conocimiento de los interesados.

**Norma 39.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los jurados para exámenes de grado se integrarán de acuerdo a lo siguiente:

##### **Para exámenes de Maestría**

- a) Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica, con una mayoría de miembros de la Universidad;
- b) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de Maestría, conforme lo establecen las presentes Normas Operativas;

- c) El jurado de exámenes de cualquier modalidad de graduación que implique réplica oral se integrará con cinco sinodales;
- d) En otras modalidades que no requieran de réplica oral, el jurado podrá integrarse al menos con tres sinodales, procurando que siempre esté integrado por un número impar de sinodales, y
- e) En el jurado podrá participar el tutor principal.

**Para exámenes de Doctorado**

- a) El jurado se integrará con cinco sinodales;
- b) Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica, con mayoría de miembros de la Universidad, y al menos un sinodal externo;
- c) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de Doctorado, y
- d) En el jurado participarán a lo más dos miembros del comité tutor.

Además, en la integración del jurado de todos los exámenes se tomarán todas las medidas necesarias para evitar conflicto de intereses, considerando lo dispuesto por el Código de Ética de la Universidad, con la finalidad de conducirse con objetividad, honestidad e imparcialidad en la evaluación.

**Norma 40.** Cuando la o el alumno o cualquier sinodal, considere pertinente cambiar de jurado de grado o jurado de examen de candidatura de grado, deberá presentar una solicitud al Comité Académico a los diez días hábiles que haya sido notificado sobre la conformación del jurado de grado, donde argumente de forma justificada las razones por las cuales considera pertinente el cambio. El Comité Académico lo hará del conocimiento de los miembros del jurado en un plazo no mayor a cinco días hábiles contados a partir de haber recibido la solicitud de la o el alumno para que argumenten lo que a su derecho convenga.

Reunido en pleno, el Comité Académico resolverá sobre el cambio y designará un nuevo jurado, en caso de haber resuelto a favor, en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de haber recibido las respuestas de los miembros del jurado. La decisión será definitiva e inapelable.

**Norma 41.** El Comité Académico observará los siguientes criterios para decidir sobre el cambio del jurado de grado de la o el alumno que lo haya solicitado:

- I. Que el miembro de jurado se ausente en el tiempo previsto para realizar el proceso que culmina con la obtención del grado.
- II. Que exista un evidente conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto por el Código de Ética de la Universidad.
- III. Porque el o la alumna considere sufrir algún tipo de discriminación, particularmente por razones de género.

**Norma 42.** El jurado de grado se constituirá mediante el siguiente mecanismo:

- I. El alumno deberá presentar al Comité Académico en el transcurso del último semestre, una propuesta de integración del jurado, además de las razones por las cuales se propone

- dicha integración. Aunado a ello, la propuesta de integración deberá contar con el visto bueno de su tutor o tutores principales y/o comité tutor.
- II. El Comité Académico integrará el jurado de grado en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de la recepción de la propuesta de la o el alumno. Conforme lo establecen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, el Comité Académico podrá tomar en cuenta la opinión de la o el alumno, del tutor o tutores principales, siempre y cuando dicha opinión sea presentada por escrito, acompañada de la propuesta de integración.
  - III. El Comité Académico decidirá sobre la integración del jurado de grado, y se le informará, vía la persona titular de la coordinación del Programa, el sentido de su decisión, así como la fecha, lugar y/o medios contemplados para su realización.

### **Del procedimiento para la obtención del grado**

**Norma 43:** Una vez que el Comité Académico haya aprobado la modalidad de graduación por la que la o el alumno de maestría pretenda obtener el grado, se procederá de acuerdo con lo siguiente:

#### **Obtención del grado por tesis monográfica o por informe académico (tesina) por práctica profesional:**

- a) El trabajo para la obtención del grado debe ser entregado a los miembros del jurado;
- b) Los miembros del jurado tendrán un plazo máximo de 20 días hábiles para realizar observaciones o emitir el voto correspondiente, contados a partir del momento en que el sinodal designado oficialmente reciba de la o el alumno el trabajo de graduación. El secretario del jurado notificará a la persona titular de la coordinación del programa para que dé seguimiento puntual a la emisión de evaluaciones y observaciones por parte de los sinodales;
- c) Si una o un alumno informa a la coordinación del Programa que no ha recibido observaciones por parte de un sinodal a pesar de haberse vencido el plazo para la emisión del voto, el Comité Académico en un plazo no mayor a 10 días hábiles contados a partir de que fue informado al respecto, revisará las causas de dilación y, en su caso, determinará sobre la sustitución y designación de un nuevo sinodal. La o el nuevo sinodal contará con los mismos plazos previstos en estas normas operativas para emitir su voto;
- d) Será requisito para presentar el examen de grado que al menos cuatro de los cinco votos emitidos sean favorables,
- e) En el examen de grado deberán estar presentes al menos tres sinodales.

#### **La tesis de grado de Maestría se organizará de la siguiente manera:**

- a) La organización de la tesis de Maestría es la presentación articulada de una investigación que contenga al menos los siguientes elementos:

##### **Tesis monográfica de un Estudio de Caso:**

- i. Título del trabajo
- ii. Resumen en español e inglés

- iii. Índice
- iv. Antecedentes del tema de investigación
- v. Objetivos de la investigación desarrollada
- vi. Metodología de la investigación realizada
- vii. Resultados
- viii. Conclusiones
- ix. Referencias de los trabajos pertinentes a la investigación realizada

**Tesis modalidad** Revisión de la bibliografía sobre un tema teórico o aplicado:

- i. Título del trabajo
  - ii. Resumen en español e inglés
  - iii. Índice
  - iv. Antecedentes del tema de la revisión
  - v. Objetivos de la revisión
  - vi. Metodología de la revisión
  - vii. Resultados
  - viii. Conclusiones
  - ix. Referencias de los trabajos pertinentes a la investigación realizada
- b) Para efectos de la elaboración del trabajo de grado se deberán seguir las especificaciones establecidas en la Guía para Escribir Tesis de Posgrado en Ciencias de la Tierra, la cual estará a disposición del alumnado.
- c) La o el alumno podrá utilizar los escritos elaborados dentro del marco de las actividades académicas obligatorias (seminarios de investigación I, II, III y IV) para la elaboración de la tesis de Maestría.
- d) El alumnado que ingrese al Programa en marco de un Convenio, tendrá que cumplir con los requisitos y criterios establecidos en el plan de estudios correspondiente, así como en las normas operativas, el Reglamento General de Estudios de Posgrado. Además, deberá cumplir con las especificaciones pactadas en el Convenio del cual deriva su ingreso.

**El informe académico (tesina) por práctica profesional se organizará de la siguiente manera:**

- i. Título del trabajo
- ii. Resumen en español
- iii. Índice
- iv. Descripción de la problemática a investigar
- v. Objetivos de la investigación desarrollada
- vi. Metodología de la investigación realizada
- vii. Resultados
- viii. Conclusiones
- ix. Referencias de los trabajos pertinentes a la investigación realizada

**La evaluación de tesis de grado por parte de los jurados se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:**

- a) La o el alumno solicitan al Comité Académico:
  - i. El registro del título de tesis, adjuntando un resumen de la misma.
  - ii. La solicitud deberá ir acompañada de una carta en la cual el tutor o la tutora principal indica que ha leído la tesis y que ésta se encuentra lista para su evaluación.
  - iii. La solicitud deberá acompañarse de una propuesta de integración de jurado, en la cual se deberán incluir los correos electrónicos y teléfonos de los integrantes propuestos.
- b) El Comité Académico procede a nombrar el jurado tomando en cuenta la solicitud presentada.
  - i. La Coordinación informa a los miembros del jurado su designación por el Comité Académico y les indica que tienen cinco días hábiles para aceptar o rechazar la designación. Se les informa además que si aceptan tienen veinte días hábiles para realizar la revisión y emitir su voto, o sus recomendaciones, una vez que la o el alumno les haya entregado la tesis. Adicionalmente, se les hará llegar el resumen de la tesis.
  - ii. La o el alumno debe entregar la tesis a los jurados a más tardar treinta días hábiles después de que la Coordinación le haga llegar la lista definitiva del jurado de examen a él y a su tutor principal. En caso de no cumplir con este plazo, el o la alumna deberá reiniciar el proceso de solicitud de jurado. La o el alumno debe notificar a la Coordinación del Programa la fecha en la que hizo entrega de la tesis al sínodo. La Coordinación dará seguimiento a la entrega del voto, o de la evaluación con recomendaciones, una vez transcurrido el tiempo estipulado para la revisión.
- c) El tutor principal coordinará los pasos siguientes:
  - i. Los miembros del jurado podrán emitir evaluaciones con recomendaciones, pero en ningún caso se podrá emitir un voto condicionado.
  - ii. La o el alumno, junto con su comité tutor, pueden tomar en consideración las recomendaciones realizadas por los miembros del jurado de examen de grado. El alumno o la alumna deberá entregar el documento de tesis corregido en un plazo de treinta días hábiles después de haber recibido la evaluación del miembro del comité tutor.
  - iii. Cada miembro del jurado deberá emitir su voto final fundamentado por escrito a más tardar veinte días hábiles después de haber recibido el documento corregido y enviarlo a la Coordinación del Programa.
  - iv. En casos debidamente justificados, el alumno o la alumna podrá solicitar al Comité Académico más tiempo para entregar el documento de tesis corregido al sínodo.

**Obtención del grado por Examen General de Conocimientos:**

La o el alumno que opte por esta modalidad de graduación, deberá de entregar su solicitud escrita ante la Coordinación del Programa, incluyendo una propuesta de asignación de los miembros del jurado. La solicitud deberá señalar las actividades académicas en las que se propone ser examinado y el campo de conocimiento sobre las cuales versó su plan individual. Tomando en

consideración la propuesta y opinión de la o el alumno, así como de su tutor o tutores principales, el Comité Académico designará a los miembros del sínodo, el cual no podrá ser menor a cinco.

- i. Este examen se centrará en tres actividades académicas optativas y una correspondiente al campo de conocimiento seleccionado por la o el alumno y de acuerdo con su plan individual de actividades académicas, y en su caso, en las actividades de investigación que desarrolló. Hará énfasis en evaluar la madurez y profundidad de los conocimientos científicos adquiridos por la o el alumno.
- ii. Dicho examen consistirá tanto de una parte escrita como de una oral; ambas serán diseñadas, realizadas y evaluadas a juicio del jurado de grado asignado por el Comité Académico.

El procedimiento para la realización del Examen General de Conocimientos es el siguiente:

1. El alumnado que opte por esta forma de graduación deberá entregar a la Coordinación del Programa su solicitud de jurado de EGC, al finalizar el tercer o cuarto semestre de la Maestría. Esta solicitud deberá contener las actividades académicas en las que propone ser examinado.
2. El jurado asignado determinará un tema para el examen escrito, el cual puede consistir en establecer un tema para que la o el alumno elabore un ensayo, o bien en hasta cinco preguntas abiertas que se le plantearán al alumno, así como la fecha de entrega del documento. Dicho plazo no puede ser mayor a 20 días, ni menor a 10 días hábiles, una vez que la o el alumno reciba el tema para el ensayo o bien las preguntas abiertas. Las características del examen escrito son las siguientes:

**a) Modalidad “ensayo”**

La o el alumno deberá entregar el ensayo sobre el tema asignado con las siguientes características: cuidado en forma y fondo, sucinto, sólido, suficientemente referenciado y de un máximo de 6000 palabras (sin contar las referencias).

**b) Modalidad “preguntas abiertas”**

En el caso de preguntas abiertas, la o el alumno deberá responder de manera sucinta a todas aquellas que se le planteen, con citas y las referencias bibliográficas pertinentes. El jurado, considerando que sea equivalente a la modalidad ensayo, determinará la extensión pertinente.

En cualquier caso (ensayo o preguntas abiertas), los textos deberán estar bien escritos y hacer un correcto manejo de las citas, sin plagio. No se podrá hacer uso de materiales previamente presentados al posgrado, tales como seminarios de investigación. Para ello, los miembros del jurado deberán disponer de este material con antelación.

3. El secretario del jurado, designado por el Comité Académico, será el medio a través del cual se reciban e integren las preguntas del jurado en la modalidad de preguntar abiertas, remitiéndolas a la o el alumno. Dará seguimiento a la entrega del escrito acorde al plazo establecido en estas normas operativas.
4. La o el alumno redactará el ensayo o responderá las preguntas abiertas en el plazo previamente establecido, y enviará el documento en formato electrónico (pdf) acorde a las presentes normas operativas, a través el secretario del jurado.

5. Los miembros del jurado deberán emitir su voto en un plazo máximo de 20 (veinte) días hábiles, contados a partir de haber recibido el documento del alumno o alumna.
6. Para presentar el examen de grado será requisito que el alumno entregue a la Coordinación del Programa al menos cuatro votos aprobatorios de los cinco necesarios. Asimismo, la o el alumno solicitará revisión de estudios y autorización de examen de grado, la cual es un requisito previo a la disertación oral de esta modalidad de obtención de grado.
7. En un plazo no mayor a 20 (veinte) días hábiles después de la autorización del examen de grado, se acordará una fecha y lugar, o medios para ello, para realizar el examen oral, el cual deberá realizarse abierto al público y con la presencia de al menos 3 (tres) de los 5 (cinco) miembros del jurado. En este examen la o el alumno tendrá que responder a las observaciones del jurado al documento escrito. Podrá también ser cuestionado(a) sobre el contenido de cualquiera de las materias que haya cursado durante su maestría, así como sobre el proyecto de investigación desarrollado. El jurado podrá solicitar a la o el alumno que prepare una presentación de máximo 20 minutos sobre el mismo, previo al interrogatorio.

#### **Obtención del grado por aceptación de una contribución en una publicación arbitrada:**

Las contribuciones pueden ser:

- Un artículo aceptado en una revista especializada
  - Un capítulo aceptado en un libro arbitrado
  - Una contribución a un libro guía de excursión
- a) La o el alumno/la alumna deberá entregar una solicitud por escrito al Comité Académico junto con la contribución y la carta de aceptación; la o el alumno/la alumna deberá ser primer autor.
  - b) El Comité Académico nombrará un jurado de cinco miembros que deberán otorgar su voto aprobatorio o No aprobatorio en un plazo máximo de veinte días hábiles a partir de la fecha de su recepción. El jurado deberá evaluar si el contenido de la contribución forma parte del proyecto de investigación realizado por la o el alumno durante sus estudios de maestría.
  - c) En el caso de que algún miembro del jurado tuviera alguna observación a la contribución y ésta ya se encuentre publicada, la o el alumno/la alumna deberá responder durante la defensa oral,
  - d) Se procederá a una defensa oral y pública de la investigación si al menos 4 miembros del jurado otorgan un voto aprobatorio.
  - e) El día del examen oral, los miembros del jurado otorgarán una calificación que evalúa conjuntamente la contribución y las respuestas proporcionadas por el alumno o la alumna durante la defensa oral, y que puede ser:
    - i. Aprobada.
    - ii. Suspendida.

**Norma 44.** Una vez que el documento de tesis para obtener el grado de doctora o doctor haya recibido el aval del comité tutor, y que la o el alumno haya cumplido con el requisito de haber publicado al menos un artículo como primer autor, y autor de correspondencia de su investigación doctoral, se seguirá el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno registrará ante la coordinación del programa su documento de tesis.
- II. El jurado se integrará con cinco sinodales.

- III. La o el alumno deberá entregar su trabajo de graduación a los sinodales designados, para que, en un plazo de treinta días hábiles, contados a partir del día en que recibieron el documento, emitan observaciones.
- IV. La o el alumno deberá realizar las modificaciones o adecuaciones sugeridas por la o el sínodo, salvo que, por escrito justifique las razones para hacer caso omiso de las mismas.
- V. La o el alumno deberá entregar el documento con las modificaciones o adecuaciones, en un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de recibir las observaciones.
- VI. Los sinodales emitirán su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de treinta días, contados a partir de que reciban el documento con las modificaciones o adecuaciones.
- VII. Si la o el alumno informa a la coordinación del programa que no ha recibido el voto del sinodal a pesar de haberse vencido el plazo para la emisión del voto, el Comité Académico en un plazo no mayor a 10 (diez) días hábiles, a partir de que fue informado al respecto, revisará las causas de dilación y, en su caso, determinará sobre la sustitución y designación de un nuevo sinodal. El nuevo sinodal contará con los mismos plazos previstos en esta norma para emitir su voto.
- VIII. Será requisito para presentar el examen de grado entregar los cinco votos emitidos, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables, y
- IX. En el examen de grado deberán estar presentes al menos tres sinodales.

**Norma 45.** Para la elaboración de la tesis de grado de Doctorado:

- I. La tutora o el tutor principal, los tutores principales y demás miembros del comité tutor, se comprometen a que la o el alumno, tenga acceso a la información requerida para la correcta realización de la tesis, siempre que derive un proyecto financiado o convenido con alguna institución, organización o empresa.
- II. La o el alumno se compromete a respetar los derechos de propiedad intelectual de la información sobre la cual se basa su trabajo de obtención de grado, o sobre cualquier material o invención a la cual tenga acceso y la reproduzca o haga referencia en su tesis doctoral, firmando, en su caso, el instrumento respectivo para el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual y el permiso del autor o autores de dicho material. Dicho instrumento deberá ser gestionado desde el inicio del doctorado y entregado a más tardar a la coordinación del programa en los primeros dos semestres del doctorado.

**Norma 46.** La tesis doctoral es la articulación de una investigación original y de frontera, que no haya sido previamente presentada para obtener un grado académico, que contenga los siguientes elementos:

- i. Título de la tesis
- ii. Resumen en español e inglés
- iii. Índice de la tesis
- iv. Antecedentes del tema de investigación
- v. Objetivos de la investigación desarrollada
- vi. Metodología de la investigación realizada
- vii. Resultados

viii. Conclusiones

ix. Referencias de los trabajos pertinentes a la investigación realizada

Para efectos de la elaboración de la tesis se deberán seguir las especificaciones establecidas en la Guía para Escribir Tesis de Posgrado en Ciencias de la Tierra, la cual estará a disposición del alumnado.

La o el alumno podrá realizar su tesis doctoral, a través de la articulación de publicaciones científicas relacionadas entre sí, acorde al tema de tesis doctoral, y vinculadas a través de una introducción general y unas conclusiones generales. Dichas publicaciones pueden estar ya publicadas o aceptadas, en revistas internacionales arbitradas e indizadas o que pertenezcan al Padrón de Excelencia del CONACyT, capítulos de libro con arbitraje riguroso con ISBN, libretos o guías de excursiones arbitradas.

Los sinodales en el examen de grado realizarán la evaluación sobre la investigación y habilidades plasmadas en la tesis doctoral monográfica o por articulación de publicaciones científicas.

La tesis doctoral podrá ser redactada en español, o en cualquier idioma, si lo propone la o el alumno y la totalidad de los miembros del comité tutor esté de acuerdo. La evaluación de tesis de grado por parte de los jurados se realizará siguiendo el siguiente procedimiento:

- a) La o el alumno solicitará al Comité Académico con el aval del comité tutor:
  - i. El registro del título de tesis, adjuntando un resumen de la misma.
  - ii. La solicitud debe ir acompañada de una carta firmada por los integrantes del comité tutor, incluyendo al tutor o tutora principal o a los tutores principales en la cual éstos indican que han leído la tesis y que ésta se encuentra lista para su evaluación por los miembros de un jurado.
  - iii. En la propuesta del jurado se deben incluir los correos electrónicos y teléfonos de sus miembros.
- b) El Comité Académico procede a nombrar el jurado tomando en cuenta la solicitud presentada.
  - i. La Coordinación informa a los miembros del jurado su designación por el Comité Académico y les indica que tienen cinco días hábiles para aceptar o rechazar la designación. Se les informa además que si aceptan tienen treinta días hábiles para realizar la revisión y emitir su voto. Adicionalmente, se les hará llegar el resumen de la tesis. Si alguien no acepta ser parte del jurado, se invita a la persona que fue designada como “sinodal suplente para el jurado de grado” por el Comité Académico. Si ésta tampoco acepta ser parte del jurado, se designará alguien más en la siguiente sesión de Comité Académico.
  - ii. La o el alumno debe entregar la tesis a los miembros del jurado a más tardar veinte días hábiles después de que la Coordinación le haga llegar la lista definitiva del jurado de examen a él y a su comité tutor. Asimismo, deberá proporcionar a los jurados los correos electrónicos suyo y de los miembros de su comité tutor.
- c) El tutor o tutores principales coordinarán los pasos siguientes:
  - i. Los miembros del jurado podrán emitir sus observaciones y recomendaciones, las cuales el alumno o la alumna deberán atender en un plazo no mayor a 30 días hábiles,

- contados a partir del día en que recibió las observaciones. Los miembros del jurado deberán revisar el nuevo documento y emitir su voto, aprobatorio o no aprobatorio en un plazo máximo de treinta días hábiles. En ningún caso se podrá emitir un voto condicionado.
- ii. La o el alumno, junto con su comité tutor, podrá tomar en consideración las recomendaciones realizadas por los miembros del jurado de grado.
  - iii. El tutor o tutores principales deberán guardar una copia de la correspondencia entre los miembros del jurado de grado y la o el alumno.
  - iv. Cada miembro del jurado deberá emitir su voto final fundamentado por escrito y enviarlo a la Coordinación del Programa.

**Norma 47.** En las modalidades de graduación que impliquen réplica oral, la o el alumno que reciba uno o más votos no aprobatorios podrá solicitar la revisión al Comité Académico, incluyendo en su solicitud una argumentación académica debidamente razonada, dentro de un plazo no mayor a cinco días hábiles a partir de que todos los votos le fueron comunicados.

El Comité Académico notificará a la o el alumno, al tutor o tutores principales y al comité tutor, si procede o no su petición en un lapso no mayor a 20 (veinte) días hábiles, a partir de que la coordinación del programa recibió su solicitud.

Si el Comité Académico no ratifica el sentido del voto o de los votos, podrá solicitar la opinión de un profesor, de un tutor o tutores acreditados en el Programa, para que, en el plazo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, emita el voto o votos correspondientes y se conforme un nuevo jurado, en el que podrá participar el académico que emitió el voto.

La decisión del Comité Académico será inapelable.

**Norma 48.** El resultado de los exámenes de grado de Maestría y Doctorado, se decidirá por mayoría simple. El jurado asentará la calificación en el acta, el cual podrá ser:

- I. “Aprobado”
- II. “Aprobado con mención honorífica”
- III. “Suspendido”

Todos los sinodales deberán firmar las actas, independientemente del sentido de su voto. No existe la posibilidad de abstención.

**Norma 49.** La mención honorífica se otorgará cuando se cumplan todos los siguientes requisitos:

Para el caso de Maestría:

- a) Haber concluido sus estudios en el tiempo que establezca el plan de estudios (4 semestres alumnado de tiempo completo o 6 semestres alumnado de tiempo parcial).
- b) No haber obtenido una evaluación semestral desfavorable ni calificación menor a 8, NA (no aprobado) o NP (no presentado) durante sus estudios de Maestría.
- c) Tener un promedio mínimo de 9.0 (nueve punto cero).

- d) Contar con un trabajo de calidad excepcional y que constituya un aporte significativo al campo de conocimiento o al estado del arte, a juicio de los miembros del jurado que se encuentren presentes en el examen de grado”.
- e) Haber obtenido, en la revisión de su trabajo, los 5 votos favorables de su jurado de examen. Cada sinodal deberá argumentar en el voto aprobatorio de la revisión del trabajo, la calidad de éste y explicitar las razones por las cuales podría ser considerado para la mención.
- f) Que la réplica oral sea de excepcional calidad, a juicio de los miembros de jurado que se encuentren presentes en el examen de grado.

Para el caso del Doctorado:

- a) Haber concluido sus estudios en el tiempo que establezca el plan de estudios (8 semestres alumnado de tiempo completo o 10 semestres alumnado de tiempo parcial).
- b) No haber obtenido una evaluación semestral desfavorable ni calificación de NA (no aprobado) o NP (no presentado) durante sus estudios de Doctorado.
- c) Contar con un trabajo de calidad excepcional y que constituya un aporte significativo al campo de conocimiento o al estado del arte, a juicio de los miembros del jurado que se encuentren presentes en el examen de grado.
- d) Haber obtenido, en la revisión de su trabajo de tesis, los 5 votos favorables de su jurado de examen. Cada sinodal deberá argumentar en el voto aprobatorio de la revisión del trabajo, la calidad de éste y explicitar las razones por las cuales podría ser considerado para la mención.
- e) Que la réplica oral sea de excepcional calidad, a juicio de los miembros de jurado que se encuentren presentes en el examen de grado.

**Norma 50.** En el caso de que la o el alumno obtenga “Suspendido” en el examen de grado **de maestro o doctor**, el Comité Académico podrá autorizar otro examen el cual deberá realizarse 6 (seis) meses después, contados a partir de la presentación del primero.

**Norma 51.** De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, la Dirección General de Administración Escolar expedirá un certificado complementario al grado de **maestro o doctor**, mismo que proporcionará una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios concluidos por la o el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional.

#### **Del procedimiento para el cambio de inscripción de Maestría a Doctorado**

**Norma 52.** El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de Maestría a Doctorado cuando la o el alumno satisfaga los siguientes requisitos:

- a) Haber concluido todas las actividades académicas del plan de estudios individual de la Maestría a excepción del Seminario de Investigación IV, a más tardar en tres semestres a partir de su ingreso a la Maestría y obtenido un promedio mínimo de ocho,
- b) No haber obtenido calificación reprobatoria en ninguna actividad académica;

- c) La totalidad de los miembros del comité tutor deberá proponer al Comité Académico el cambio de la o el alumno de maestría al plan de estudios de Doctorado, estableciendo las razones de la propuesta.
- d) El Comité Académico solicitará la documentación requerida para comprobar que cumple con los requisitos previstos en las presentes normas operativas, para que analice el caso y emita una resolución definitiva, en un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de haber recibido la propuesta del comité tutor.
- e) La o el alumno deberá cumplir con todos los requisitos de ingreso estipulados en estas Normas Operativas para el ingreso al Doctorado, tales como, entregar un anteproyecto de investigación, aprobar una entrevista con el subcomité de selección e ingreso, y aprobar la escritura del ensayo, y cumplir con los requisitos académico-administrativos como presentar una constancia de dominio de inglés.
- f) Si la resolución es positiva, el Comité Académico notificará a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes. Si la resolución es negativa, la o el alumno podrá continuar con el plan de estudios de maestría.
- g) Si la o el alumno cambia de maestría a doctorado, tendrá que cumplir con los requisitos y criterios académicos de permanencia y obtención de grado establecidos en el plan de estudios de doctorado.”

#### **Del procedimiento para el cambio de inscripción de Doctorado a Maestría**

**Norma 53.** El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de Doctorado a Maestría, para aquellos alumnos y alumnas que ingresaron directo de la licenciatura al doctorado, o bien si tiene una maestría distinta a una en Ciencias de la Tierra. Debe solicitar el cambio de inscripción antes de haber concluido su tercer semestre, y cuando la o el alumno satisfaga los siguientes requisitos:

- a) No haber obtenido evaluaciones semestrales desfavorables;
- b) Contar con la recomendación de su comité tutor;
- c) La totalidad de los miembros del comité tutor deberá proponer al Comité Académico el cambio de la o el alumno de doctorado al plan de estudios de maestría, estableciendo las razones de la propuesta.
- d) El Comité Académico solicitará la documentación requerida para comprobar que cumple con los requisitos previstos en las presentes normas operativas, para que analice el caso y emita una resolución definitiva, en un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de haber recibido la propuesta del comité tutor.
- e) El Comité Académico analizará las actividades académicas realizadas en el tiempo de estudio y determinará las equivalencias con actividades académicas del plan de maestría.
- f) Si la resolución es positiva, el Comité Académico notificará a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes. Si la resolución es negativa, la o el alumno podrá continuar con el plan de estudios de doctorado, así como con su plan de trabajo.

- g) Si la o el alumno cambia de doctorado a maestría, tendrá que cumplir con los requisitos y criterios académicos de permanencia y obtención de grado establecidos en el plan de estudios.

### **De los derechos del alumnado**

**Norma 54.** Conforme lo establece el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales de Estudio de Posgrado, el alumnado tiene los siguientes derechos:

- I. Solicitar durante las dos primeras semanas de cada ciclo escolar, la suspensión de sus estudios hasta por dos semestres, sin que se afecten los plazos previstos en su plan de estudios. El Comité Académico podrá autorizar dicha suspensión y ampliarla en casos excepcionales y plenamente justificados. Se atenderán particularmente razones de género;
- II. Solicitar su reincorporación en el plan de estudios cuando suspendan los estudios sin autorización. El Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación;
- III. 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;
- IV. Solicitar al Comité Académico, por causa justificada, cambio del tema de trabajo de grado, tutor, tutores principales o miembros de comité tutor.
- V. Plantear por escrito a la persona titular de la coordinación del programa y al 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.
- VI. Cursar la o las Orientaciones Interdisciplinarias de Posgrado de la cual forme parte el programa, en su caso, siguiendo los requisitos y procedimientos establecidos en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado;
- VII. Presentar un único examen para obtener un doble grado, con una institución de educación superior externa a la Universidad, siempre y cuando está establecido en el convenio correspondiente con dicha institución.
- VIII. Ser evaluado con calificación asentada dentro de las tres semanas posteriores a la conclusión del periodo escolar.

**Norma 55.** La o el alumno que desee suspender sus estudios, puede hacerlo hasta por un plazo máximo de dos semestres a través de una solicitud de suspensión dirigida al Comité Académico durante las dos primeras semanas de cada ciclo escolar. En casos excepcionales y debidamente justificados, el Comité Académico aceptará solicitudes que no haya sido presentadas en los tiempos señalados o ampliar el plazo de suspensión, atendiendo particularmente razones de género.

El Comité Académico tendrá un plazo de veinte días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud para resolver si procede o no la solicitud, y en los plazos solicitados.

Si la resolución es favorable, el Comité Académico determinará los tiempos, requisitos y procedimientos para la reincorporación al programa sin que afecten los plazos previstos en el plan de estudios.

**Norma 56.** Cuando la o el alumno suspenda sus estudios sin autorización del Comité Académico, éste podrá autorizar la reincorporación al programa observando los siguientes criterios:

- I. Que no haya rebasado el plazo máximo para concluir las actividades académicas del plan de estudio (dos semestres adicionales para maestría y doctorado).
- II. Que presente un progreso en su trabajo de investigación.
- III. Que presente un plan de trabajo con un cronograma con el Visto Bueno de su comité tutor.

**Norma 57.** Una alumna o alumno del programa podrá cursar un posgrado simultáneo con otro programa de posgrado de la Universidad, siempre que cumpla con los requisitos y el procedimiento establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 58.** Una alumna o alumno del programa podrá obtener un doble grado con una institución autorizada para emitir un grado, siempre y cuando lo solicite por escrito al Comité Académico, exista un Convenio General de Colaboración, y cumpla con los requisitos y procedimientos establecidos en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 59.** Cuando una alumna o alumno considere pertinente un cambio de tutor o tutores principales, o de miembros del comité tutor, deberá presentar una solicitud al Comité Académico, en la que justifique las razones por las cuales considera pertinente el cambio.

Reunido en pleno, el Comité Académico resolverá sobre el cambio, en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de haber recibido la solicitud. Si la resolución es favorable, el Comité Académico designará al nuevo tutor o tutores principales, o miembro del comité tutor. La resolución será inapelable.

Para resolver sobre la solicitud, el Comité Académico observará los siguientes criterios:

- I. Si el cambio del tutor implica también un cambio de tema de tesis, deberá solicitarse antes de que concluya el segundo semestre.
- II. Si el cambio de tutor se solicita después del segundo semestre, se dará preferencia a que el tutor o la tutora principal sea sustituida por uno de los miembros del comité tutor.
- III. Que la solicitud esté acompañada de una carta de conformidad del nuevo tutor o tutora.
- IV. En cualquier caso, el Comité Académico analizará la situación académica del alumno o alumna y resolverá procurando que concluya sus estudios en tiempo y forma. Si para lograrlo debe continuar con el mismo tema, el alumno o la alumna reconocerá la participación del tutor o tutora con quien inició sus estudios.

**Norma 60.** Una o un alumno puede solicitar, de manera justificada y por escrito al Comité Académico, vía la Persona titular de la Coordinación del Programa, el cambio de título de trabajo de graduación.

El Comité Académico resolverá en un plazo no mayor a veinte días hábiles, a partir de haber recibido la solicitud. La resolución es inapelable.

El Comité Académico observará los siguientes criterios:

- I. Que el cambio de título esté avalado por los miembros del comité tutor y /o los miembros del jurado por ser más pertinente.
- II. Que el cambio de título no implique realización de trabajo adicional que conlleve a exceder los tiempos estipulados para la graduación.

**Norma 61.** Aquellos egresados que no obtuvieron el grado en los tiempos establecidos en el plan de estudios en el cual están inscritos, podrán graduarse siempre y cuando cumplan con los siguientes criterios:

- I. Que no se hayan dado de baja del Programa.
- II. Que tengan el 100% de los créditos concluidos, o que hayan cubierto todos los requisitos que establezca su plan de estudios;
- III. Que presenten un trabajo actualizado, a criterio de su comité tutor y con la aprobación del Comité Académico;
- IV. En caso de Doctorado, haber aprobado su examen de candidatura al grado; y que haya publicado o se encuentre aceptado al menos un artículo resultado de su proyecto de investigación.

**Norma 62.** La o el alumno podrá solicitar el cambio de tiempo parcial a tiempo completo, o viceversa, siguiendo el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno deberá solicitar por escrito al Comité Académico, el cambio de tiempo parcial a tiempo completo en el plan de estudios, justificando las razones de su solicitud.
- II. El Comité Académico resolverá la solicitud en un plazo no mayor a 20 días hábiles contados a partir de la recepción de la misma, tomando en cuenta los siguientes criterios:
  - i. Si la o el alumno que solicitó el cambio ha cumplido en tiempo y forma con las actividades académicas que ha cursado.
  - ii. Si la o el alumno tiene un promedio igual o superior a ocho.
  - iii. Si cuenta con la opinión favorable de su tutor principal o comité tutor con respecto al cambio de tiempo parcial a completo, o viceversa.
- III. Si la resolución es favorable, el Comité Académico emitirá un Dictamen en el que se establezcan los términos en que procederá el cambio de tiempo parcial a completo, o viceversa, tales como el tiempo en que deberá obtenerse el grado y los requisitos de

permanencia. Dichos términos no podrán exceder los establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y el plan de estudios. Asimismo, notificará a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes.

IV. La decisión del Comité Académico es definitiva e inapelable.

**Norma 63.** La o el alumno de maestría podrá solicitar al Comité Académico inscribir una mayor carga académico en el semestre lectivo, siguiendo el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno deberá enviar por escrito, a la persona titular de la coordinación del programa, por lo menos cinco días hábiles antes de que se habiliten las inscripciones al semestre lectivo, la solicitud al Comité Académico pidiendo autorización para inscribir una mayor carga académica, argumentando las razones de la misma.
- II. El Comité Académico resolverá sobre la pertinencia de la solicitud en un plazo no mayor a veinte días hábiles después de haber recibido la solicitud.  
Para su resolución, considerará los siguientes criterios:
  - i. Si la o el alumno ha aprobado todas sus actividades académicas.
  - ii. Si la o el alumno tiene un promedio igual o superior a ocho.
  - iii. Si el tutor principal o el comité tutor otorgan una opinión favorable para que la o el alumno pueda inscribir una mayor carga académica.
  - iv. Si la solicitud responde a una razón relacionada con una actividad académica o con un trabajo de grado específico.
- III. Si la resolución es favorable, el Comité Académico, vía la persona titular de la coordinación del programa, notificará al alumno y a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes.

**Norma 64.** En caso de no reunirse al menos 3 miembros del sínodo de un examen, el examen se reprogramará las veces que sea necesarias.

Para ello, el alumno/ la alumna acordará nuevamente una fecha con los integrantes del jurado y la notificará a la Coordinación del Programa para reagendar el examen.

#### **De las equivalencias de estudios para el alumnado del plan o planes a modificar**

**Norma 65.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, cuando se modifique un plan de estudios, la o el alumno podrá solicitar al Comité Académico por escrito, continuar y concluir sus estudios en dicho plan, siempre que no rebase los tiempos establecidos en este Reglamento.

**Norma 66.** Para el cambio de plan de estudios, regulado en la norma anterior, deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

- I. Solicitar su cambio por medio de un escrito, de forma justificada, dirigido al Comité Académico, vía persona titular de la coordinación del programa, en un plazo de un

- semestre escolar lectivo, contados a partir de que el Consejo Académico de Posgrado aprobó la modificación.
- II. El titular de la coordinación del programa presentará la solicitud al Comité Académico, con una propuesta de equivalencias acorde a cada plan de estudios.
  - III. El Comité Académico analizará la solicitud y emitirá una resolución en un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de que se recibió la solicitud.
  - IV. Si la resolución es favorable, el Comité Académico le notificará a la o el alumno, así como a la Dirección General de Administración Escolar, para los efectos conducentes, incluyendo las equivalencias autorizadas.
  - V. El Comité Académico observará los siguientes criterios académicos para aprobar el cambio:
    - i. Que la o el alumno brinda razones suficientes para considerar el cambio.

#### **Procedimiento para las revalidaciones y acreditaciones de estudios realizados en otros planes de posgrado**

**Norma 67.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, el Comité Académico podrá otorgar valor en créditos a actividades académicas de posgrado y de educación continua realizadas con anterioridad al ingreso en un plan de estudios diferente de maestría, revalidando hasta un cuarenta por ciento del total de créditos requeridos en el plan de estudios.

En el caso de estudios de maestría, el Comité Académico, podrá autorizar que la o el alumno realice actividades académicas en otros programas dentro o fuera de la Universidad, o bien actividades de educación continua haciéndolas equivalentes hasta en cincuenta por ciento del total de los créditos.

En el caso de estudios de doctorado, el Comité Académico podrá autorizar que la o el alumno realice hasta el cincuenta por ciento de las actividades académicas en otros programas dentro o fuera de la Universidad.

En el caso de instituciones externas, deberá existir un convenio de colaboración académica.

**Norma 68.** Para solicitar la revalidación de estudios realizados en un plan de estudios de maestría cursado anteriormente al inicio del plan de estudios de maestría en el cual fue aceptado la o el alumno, se seguirá el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno indicará al momento de su registro al proceso de ingreso que solicitará revalidación de estudios.
- II. La o el alumno, previo a su inscripción, en un plazo no mayor a cinco días naturales de haber recibido la carta de aceptación, presentará la solicitud de revalidación al Comité Académico, acompañada del dictamen emitido por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios.
- III. El Comité Académico analizará la solicitud y podrá revalidar hasta un cuarenta por ciento de créditos del plan de estudios del cual fue aceptado la o el alumno, y emitirá

- su resolución hasta un plazo no mayor a veinte días hábiles, previo a la inscripción de la o el alumno al primer semestre lectivo.
- IV. El Comité Académico emitirá el sentido de su resolución y la notificará a la o el alumno. Si la resolución es favorable, informará a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes. V. La resolución será definitiva e inapelable.

**Norma 69.** Para solicitar la equivalencia de estudios realizados en un plan de estudios diferente al que cursa la o el alumno de maestría o doctorado, se seguirá el siguiente procedimiento:

- I. La o el alumno solicitará por escrito al Comité Académico, vía persona titular de la coordinación del Programa, la equivalencia de créditos o actividades académicas que se pretenden cursar en otro plan de estudios, dentro o fuera de la Universidad, o bien de educación continua, acompañado de la equivalencia de créditos o contenidos temáticos.
- II. El Comité Académico analizará la solicitud de la o el alumno, tomando en consideración la opinión del tutor o tutores principales y del comité tutor, en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud.
- III. El Comité Académico notificará a la o el alumno el sentido de la resolución. En caso de que sea favorable, el Comité Académico enviará la equivalencia a la Dirección General de Administración Escolar para los efectos conducentes.
- IV. La resolución del Comité Académico será definitiva e inapelable.

**Norma 70.** El Comité Académico observará los siguientes criterios para otorgar la revalidación o equivalencia de estudios:

- I. Que los estudios se hayan realizado en carreras afines (Ciencias exactas, de las Ingenierías, o cualquier otra que sume experiencia o que esté relacionada con el tema del proyecto de investigación que el o la alumna realizará en el Programa).
- II. La revalidación se realizará de acuerdo al número de horas dedicadas a las actividades académicas a partir de las cuales se calculará su valor en créditos.

### **Del Sistema de Tutoría**

**Norma 71.** De acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, será atribución del Comité Académico aprobar la incorporación, permanencia y desincorporación de los tutores del Programa. La Persona titular de la Coordinación del Programa informará semestralmente a la Coordinación General de Estudios de Posgrado y al alumnado del programa sobre la incorporación y desincorporación de los tutores que apruebe el Comité Académico.

**Norma 72:** Un tutor podrá ser acreditado exclusivamente para la Maestría o para Maestría y Doctorado.

**Norma 73.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los requisitos para ser tutor del Programa son los siguientes:

Para tutores de Maestría:

- a) Contar con el grado de Maestría o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico;
- b) Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento de la Maestría;
- c) Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente (al menos dos productos de investigación arbitrados en los últimos 5 años, y uno de los cuales, como primer autor o autor de correspondencia, o de autoría en conjunto con sus alumnos y alumnas),
- d) Tener nombramiento de investigador o profesor de tiempo completo, o técnico académico titular, o experiencia profesional equivalente.
- e) Demostrar experiencia en la formación de alumnos y alumnas, ya sea habiendo dirigido tesis, o participado en comités tutores o mentorías de alumno o alumnas.
- f) Ser o haber sido responsable o participante de al menos un proyecto de investigación en los últimos 3 años.

Para tutores de Doctorado y de Maestría:

- a) Contar con el grado de doctor o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico;
- b) Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento del Doctorado;
- c) Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente (al menos dos productos de investigación arbitrados en los últimos 5 años, y uno de los cuales, como primer autor o autor de correspondencia, o de autoría en conjunto con sus alumnos y alumnas), demostrada por obra publicada o profesional arbitrada por pares,
- d) Demostrar experiencia en la formación de alumnos y alumnas, habiendo dirigido tesis de maestría, y
- e) Tener nombramiento de investigador o profesor titular o equivalente.

Los casos excepcionales para ambos niveles serán analizados por el Comité Académico.

**Norma 74:** La o el académico que desee incorporarse o reincorporarse como tutor del Programa, además de los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en las presentes Normas Operativas, deberá solicitarlo por escrito al Comité Académico correspondiente, mediante una carta en la que exprese los motivos de su interés, la pertinencia de su experiencia académica con los objetivos del programa, haciendo explícito su conocimiento y aceptación del Plan de Estudios y Normas Operativas y, comprometiéndose, de ser aceptado, a observar lo dispuesto en la normatividad universitaria. Adicionalmente, el académico debe entregar los documentos que dispongan estas

normas operativas o el Comité Académico, para formalizar su solicitud de incorporación o de reincorporación. La resolución del Comité Académico deberá hacerse del conocimiento del interesado por escrito.

**Norma 75.** Al alumnado de Maestría, el Comité Académico le asignará un comité tutor, conformado por al menos tres miembros, de entre los cuales se designará un tutor o tutora principal. Al alumnado inscrito en **el Doctorado**, el Comité Académico le asignará un **comité tutor**, conformado por al menos tres miembros, uno de los cuales fungirá como tutor principal.

El Comité Académico podrá asignar hasta dos tutores principales. En este caso, el comité tutor se integrará por cuatro miembros. Se procurará que los comités tutores se integren con miembros de más de una entidad académica participante y/o de alguna institución externa.

En caso de considerar la necesidad de tener más de un tutor principal se deberá hacer la solicitud expresa al Comité Académico. Para solicitar la asignación de más de un tutor principal, el tutor principal y la o el alumno deben presentar una amplia justificación académica que muestre sin lugar a dudas que desde su inicio el proyecto doctoral de la o el alumno requiere la dirección de ambos tutores principales. Si la o el alumno ingresó al plan de estudios o cursa otras actividades académicas en virtud de un Convenio vigente, el Comité Académico podrá considerar aprobar dos tutores principales, uno por cada contraparte.

La justificación académica presentada al Comité Académico debe contener lo siguiente:

- a) Un resumen del proyecto de tesis doctoral, y
- b) Especificar las partes del proyecto que serán supervisadas por cada uno de los tutores principales, indicando claramente las áreas de competencia de los tutores propuestos.

Para la asignación del tutor o tutores principales el Comité Académico tomará en cuenta la opinión de la o el alumno, y para la asignación del comité tutor tomará en cuenta la de la o el alumno y del tutor o tutores principales.

**Norma 76.** El Comité Académico podrá otorgar una dispensa de grado para que una persona funja como tutor para una o un alumno en particular. En todos los casos, el interesado deberá cumplir con los requisitos:

- I. Haber dirigido tesis de licenciatura;
- II. Contar con el grado anterior al que pretenden dirigir.
- III. Tener veinte años de trayectoria académica y profesional en el tema al que aspire a ser tutor, y
- IV. Contar con estudios demostrables del tema al que aspire ser tutor en instituciones de reconocido prestigio.

**Norma 77.** El Comité Académico seguirá el siguiente procedimiento para la asignación de tutor o tutores principales, y miembros del comité tutor, al alumnado:

- I. Una vez que el alumnado es aceptado en el Programa, éste podrá solicitar al Comité Académico durante los cinco días hábiles previos a inicio del primer semestre, la propuesta de conformación de comité tutor y tutor principal.
- II. El Comité Académico deberá asignar al alumnado un comité tutor y un tutor o tutores principales, en su caso, y podrá tomar en cuenta la solicitud realizada por la o el alumno, así como la opinión de los potenciales tutores que pueda tener la o el alumno, y tendrá que asignarlo en un máximo de veinte días hábiles, contados a partir del inicio el primer semestre.
- III. Para su asignación, el Comité Académico observará los siguientes criterios:
  - i. Que la línea de investigación del tutor principal y miembros del comité tutor correspondan al proyecto de investigación que propone la o el alumno.
  - ii. Que la o el alumno haya propuesto a esos miembros de comité tutor, o que cualquier tutor del programa proponga la conformación del comité tutor en común acuerdo con el alumno o la alumna.
  - iii. Que en su conformación no exista un conflicto de intereses evidente, de conformidad con el Código de Ética de la Universidad, con la finalidad de conducirse con objetividad, honestidad e imparcialidad en la evaluación.

**Norma 78.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado el tutor o tutores principales tienen las siguientes atribuciones:

- I. Establecer, junto con la o el alumno, el plan individual de actividades académicas que éste seguirá, de acuerdo con el plan de estudios;
- II. Dirigir las actividades relacionadas con las modalidades de graduación aprobadas en el plan de estudios, y
- III. Evaluar el avance del plan de trabajo de la o el alumno en los plazos establecidos para tal efecto.

**Norma 79.** Los tutores principales tienen las siguientes obligaciones, de conformidad con los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado:

- I. Emitir una opinión razonada del avance semestral de su alumno;
- II. Estar presente, en su caso, en las reuniones del comité tutor para la evaluación de la o el alumno;
- III. Reunirse con la o el alumno al menos cuatro veces al semestre;
- IV. Calificar las actas de evaluación en los tiempos establecidos;
- V. Informar al Comité Académico cuando se ausente por periodo sabático, y proponer, de común acuerdo con la o el alumno, a uno de los miembros del comité tutor o a otro tutor del programa como responsable de dar seguimiento al trabajo de la o el alumno, y

Adicionalmente:

- I. Emitir una opinión razonada sobre la permanencia o no de una alumna o alumno cuando éste haya obtenido una segunda evaluación semestral desfavorable y haya solicitado reconsideración al Comité Académico.
- II. Dirigir y dar seguimiento en todo momento del trabajo de investigación de sus alumnas o alumnos tutelados;
- III. Permitir el acceso de las y los alumnos tutelados al espacio de trabajo del tutor, y a los recursos con los que cuente y sean necesarios para el buen desarrollo de la investigación;
- IV. Supervisar el desarrollo académico de la o el alumno, y asesorar sus actividades académicas y de investigación a lo largo de su permanencia en el Programa,
- V. Apoyar decididamente al alumno para que presente su examen de grado dentro de los tiempos que marcan el plan de estudios correspondiente.
- VI. Gestionar el financiamiento para el proyecto de investigación que realizará el alumno o la alumna, en caso de requerirlo.
- VII. Aceptar y apegarse a estas normas operativas, al Reglamento General de Estudios de Posgrado, Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, y la Legislación Universitaria.

**Norma 80.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado el comité tutor tiene las siguientes atribuciones:

- a) Aprobar el plan de trabajo de la o el alumno;
- b) Proponer al Comité Académico el cambio de un alumno de Maestría a Doctorado, o viceversa, de acuerdo con las Normas Operativas;
- c) Determinar, en su caso, si la o el alumno de Doctorado está preparado para optar por la candidatura al grado;
- d) Proponer la integración del jurado de examen de grado, y del examen de candidatura al grado de doctor, y

**Norma 81.** De conformidad con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, el comité tutor tiene las siguientes obligaciones:

- I. Evaluar semestralmente y de manera colegiada el avance del plan de trabajo de la o el alumno;
- II. Asesorar el trabajo de la o el alumno;
- III. Reunirse con el alumnado al menos una vez al semestre;
- IV. Asentar la evaluación del alumnado oportunamente y en los plazos establecidos, y
- V. Emitir una opinión razonada del avance semestral de la o el alumno.

Adicionalmente:

- I. Aceptar y apegarse a estas Normas Operativas, al Reglamento General de Estudios de Posgrado, Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, y la Legislación Universitaria;

**Norma 82.** Los tutores y las tutoras podrán fungir como tutor principal para un máximo de cinco alumnos o alumnas y como miembro de comités tutores hasta de otros cinco alumnos o alumnas. Los casos excepcionales serán analizados por el Comité Académico.

**Norma 83.** El Comité Académico evaluará cada cinco años la labor académica y la participación de los tutores en el Programa considerando que:

- a) El tutor o la tutora solicite por escrito continuar en el padrón de tutores.
- b) Tenga al menos un alumno o alumna regular o haya graduado al menos uno o una en los últimos cinco años;
- c) Tenga una producción científica arbitrada por pares en los últimos cinco años de al menos dos productos. De uno de ellos deberá ser primer autor o autor de correspondencia, o bien deberá ser en co-autoría con sus alumnos o alumnas.
- d) Cumpla con al menos una actividad dentro del posgrado: docencia, comités tutores, exámenes de grado y de candidatura, divulgación, participación en los diversos subcomités que el Comité Académico forme, u otras actividades que le solicite el mismo Comité, y
- e) Entregar las evaluaciones semestrales de las cuales es responsable como tutor de Maestría o como miembro del comité tutor para el caso del Doctorado.

**Norma 84.** Para permanecer como tutor del Programa será necesario estar activo y haber cumplido con las atribuciones y obligaciones señaladas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en las presentes Normas Operativas.

**Norma 85.** Un tutor será desincorporado del padrón de tutores cuando recaiga en alguno de los siguientes supuestos, conforme lo establecen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado:

- I. Pérdida de facultades o aptitudes que le impidan el adecuado desempeño de sus funciones;
- II. Incumplimiento injustificado y recurrente de sus obligaciones;
- III. Incumplimiento injustificado para graduar a las y los alumnos a su cargo en los tiempos establecidos en el plan de estudios;
- IV. Haber cometido faltas de integridad académica;
- V. Haber cometido faltas a la legislación universitaria que hubieran sido sancionadas;
- VI. Cometer, a juicio del Comité Académico, actos contrarios al respeto que entre sí se deben los miembros de la comunidad universitaria, siempre que exista una denuncia por escrito;
- VII. Solicitud por escrito del propio tutor;
- VIII. Inactividad académica en el programa, durante tres años.

Cuando el Comité Académico considere la desincorporación de un tutor, se le informará por escrito. El tutor tendrá un plazo de cinco días hábiles contados a partir de la notificación para argumentar lo que a su derecho convenga.

Vencido el plazo, el Comité Académico resolverá lo que corresponda sobre la desincorporación con los elementos que le hayan sido aportados. La decisión será inapelable.

El tutor que haya sido desincorporado podrá solicitar nuevamente su incorporación al Programa, una vez cumplidas las condiciones y transcurrido el tiempo que determine el Comité Académico para cada caso.

#### **De los requisitos mínimos para ser profesor del Programa y sus funciones**

**Norma 86.** La selección del personal académico para la impartición de cursos de posgrado estará a cargo del Comité Académico. La aprobación y contratación del mismo estará a cargo de las entidades académicas participantes, a través de sus consejos técnicos e internos, de acuerdo con la legislación universitaria.

**Norma 87.** Los requisitos para ser profesor en alguna de las actividades académicas del Programa son:

- a) Estar dedicado a las actividades académicas o profesionales relacionadas con alguno de los campos de conocimiento del Programa;
- b) Las y los interesados deben contar con el grado del nivel en que vayan a impartir las actividades académicas o, de ser el caso, con la dispensa de grado correspondiente otorgada por el Comité Académico;
- c) Los profesores que no pertenezcan al padrón de tutores deberán presentar su solicitud para impartir clases a Comité Académico.

**Norma 88.** La permanencia de un miembro del profesorado del Programa estará a cargo del Comité Académico, tomando en cuenta la evaluación semestral realizada por el alumnado a las actividades académicas impartidas, la productividad científica o profesional del profesor y la frecuencia con que la o el profesor solicite impartir actividades académicas del Programa. El Comité Académico informará el sentido de sus resoluciones al Consejo Técnico de las Entidades Académicas Participantes para los efectos conducentes, conforme lo establece la Legislación Universitaria.

#### **De los criterios y procedimientos para incorporar, modificar o cancelar campos de conocimiento o áreas de profundización**

**Norma 89.** La adición, modificación y cancelación de campos de conocimiento o áreas de profundización deberá ajustarse a los siguientes criterios y procedimientos:

- a) Las propuestas pueden ser presentadas por el propio Comité Académico, por alguna o varias de las entidades académicas participantes, o por un grupo de tutores adscritos al Programa (al menos 4 para áreas de profundización, y al menos 20 para campos de conocimiento);
- b) La solicitud de adición deberá estar acompañada de:
  - i. Fundamentación y descripción del nuevo campo de conocimiento o de la nueva área de profundización;
  - ii. Lista de actividades académicas, y para el caso de Maestría con su respectivo valor en créditos;
  - iii. Descripción de la estructura y organización de los estudios;
  - iv. Programas de las actividades académicas;
  - v. Relación tentativa de la plantilla de profesores y tutores, y
  - vi. La infraestructura en que se desarrollarían las actividades académicas del nuevo campo de conocimiento.
- c) La modificación deberá acompañarse de:
  - i. Fundamentación y descripción del campo de conocimiento;
  - ii. En el caso de modificación interna de actividades académicas, la justificación y los alcances esperados;
  - iii. Lista de actividades académicas, y para el caso de Maestría con su respectivo valor en créditos, y
  - iv. Los programas de las actividades académicas a modificar.
- d) La propuesta de cancelación de un campo de conocimiento o de un área de profundización deberá contener:
  - i. Los argumentos que justifiquen la cancelación.

El Comité Académico analizará las propuestas, y emitirá una resolución al respecto en un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de la recepción de la propuesta.

Si la resolución es favorable, el Comité Académico informará al Consejo Académico de Posgrado.

**Norma 90.** La propuesta de modificación o cancelación de un plan de estudios se basará en las revisiones y evaluaciones del mismo, en el análisis del estado actual de los campos de conocimiento y en las demandas del contexto académico, institucional, social y laboral. Incluirá un análisis de los requerimientos institucionales para hacer viable la modificación del plan de estudios. Una vez atendido lo anterior, el Comité Académico lo presentará al Consejo Académico de Posgrado. El Consejo Académico de Posgrado, tras haber obtenido la opinión del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, podrá aprobar la propuesta.

#### **De los mecanismos y criterios para la evaluación y actualización del plan o planes de estudios que conforman el Programa**

**Norma 91.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado la evaluación integral del Programa deberá:

- a) Realizar una evaluación semestral de la docencia
- b) Realizar una evaluación semestral de la tutoría
- c) Realizar un análisis de la eficiencia terminal del programa (cada 5 años)
- d) Realizar encuestas del alumnado activo (cada 3 años para Maestría, cada 5 años para Doctorado)
- e) Realizar un seguimiento de egresados y egresadas (cada 10 años)
- f) Realizar un seguimiento de empleadores (cada 10 años)
- g) Revisar y actualizar de los contenidos temáticos de las actividades académicas que ofrece el programa, así como del número de alumnos y alumnas que las han cursado, y evaluar si corresponde reasignar de categorías a las actividades académicas (Obligatorias, optativas, temas selectos). (cada 5 años)
- h) Realizar una comparación con otros planes de estudio afines con el fin de desarrollar los campos de conocimiento e incluir nuevos emergentes (cada 10 años)
- i) Los procesos de movilidad estudiantil y académica se evaluarán constantemente, en conjunto con las instituciones de educación superior con las cuales se establezcan convenios para dichos efectos, con el fin de verificar su pertinencia y realizar adecuaciones.

La evaluación integral del programa deberá realizarse al menos cada cinco años; será llevada a cabo por el Comité Académico del Programa, y será organizada por el Persona titular de la Coordinación del Programa.

Dicha evaluación, deberá tomar en cuenta los criterios y mecanismos establecidos por el Consejo Académico de Posgrado y por la Legislación Universitaria, así como a lo establecido en el Reglamento General para la Presentación, Aprobación, Evaluación y Modificación de Planes de Estudio.

Una vez concluida, el Comité Académico deberá informar los resultados de la evaluación a la Coordinación General de Estudios de Posgrado y al Consejo Académico de Posgrado, quienes podrán emitir recomendaciones para la modificación o cancelación del plan de estudios correspondientes.

**Norma 92.** Para actualizar el contenido temático de alguna de las actividades académicas optativas del plan de estudio de Maestría se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- a) Las propuestas pueden ser presentadas por los académicos que imparten las actividades académicas optativas a actualizar, o en su caso, otros que determine el Comité Académico;
- b) La propuesta deberá ser presentada al Comité Académico, e incluirá la justificación y el programa propuesto para la actividad académica optativa a actualizar;
- c) El Comité Académico evaluará dicha propuesta y su congruencia con las demás actividades académicas optativas impartidas en el plan de estudios, y
- d) El Comité Académico emitirá su resolución.

De aprobarse la actualización de contenidos de uno o más programas de actividades académicas optativas, el Persona titular de la Coordinación del Programa deberá notificarlo al Consejo Académico de Posgrado.

### **De los criterios y procedimientos para modificar las normas operativas**

**Norma 93.** Para la modificación de las presentes Normas Operativas, se observará el siguiente procedimiento:

- I. El Comité Académico elaborará y aprobará la propuesta de adecuación o modificación a las presentes Normas, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- II. El Comité Académico turnará la propuesta al Consejo Académico del Posgrado, el cual la enviará a opinión de la Coordinación General de Estudios de Posgrado.  
Una vez recabada la opinión, el Consejo Académico de Posgrado aprobará la adecuación o modificación, e informará a la Dirección General de Administración Escolar, el sentido de su resolución.

**Norma 94.** Cualquier situación académica no prevista en estas Normas Operativas será resuelta por el Comité Académico.