

Diplomado

Nivel Intermedio

120 horas

5 módulos

Petrología

Responsable:
Dr. Fernando
Núñez Useche

Online Zoom

Sábados y domingos
9:00 a 13:00 horas CDMX
20 enero al 18 agosto 2024

Prácticas presenciales opcionales

CUPO MÍNIMO: 35 PERSONAS

Estudiantes: \$3,000 mxn
Académicos: \$3,700 mxn
Profesionales: \$4,500 mxn

Cada
módulo

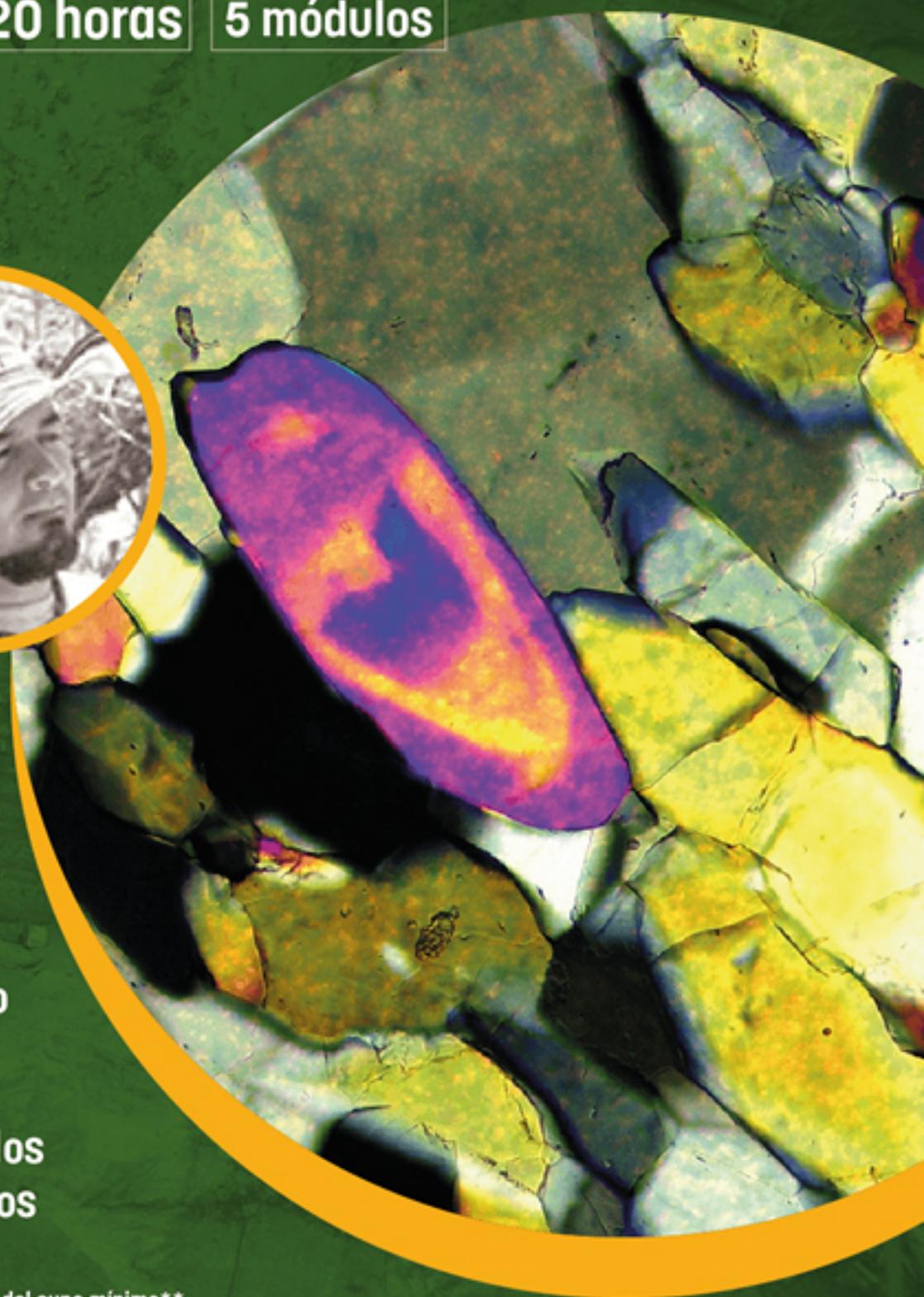
Estudiantes: \$10,000 mxn
Académicos: \$14,000 mxn
Profesionales: \$18,000 mxn

Todos los
módulos

La UNAM se reserva el cambio de fecha de la actividad en función del cupo mínimo



UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA



Para más detalles visita:

<https://uecyd.geologia.unam.mx>



Convocatoria Diplomado 2024

PETROLOGÍA

Modalidad a distancia - Nivel Intermedio - 120 hrs

La petrología es una rama de la Geología que se encarga del estudio de la composición, estructura y origen de todos los tipos de rocas, tanto terrestres como extraterrestres. A grandes rasgos las rocas pueden clasificarse en: a) ígneas, producidas a partir de un magma (roca fundida) en profundidad, aunque pueden llegar a la superficie terrestre formando los volcanes; b) rocas sedimentarias, formadas en la superficie terrestre, a partir de la acción del agua superficial, la radiación solar, la atmósfera y los seres vivos, ya sea por precipitación orgánica o inorgánica (carbonatos, evaporitas), o la degradación físico-química de rocas preexistentes en la superficie (rocas detríticas); y c) rocas metamórficas, que pueden ser cualquiera de las anteriores cuando son enterradas a ciertas presiones y temperaturas o son eventualmente deformadas por la tectónica.

Prácticamente todas las rocas están formadas por minerales, aunque pueden contener otras sustancias como agua, gas o hidrocarburos. El estudio de los minerales que conforman una roca y las relaciones que guardan entre sí son las herramientas básicas para entender su proceso de formación y evolución en el tiempo. El número de minerales diferentes es muy grande, llegando casi a 6000 especies identificadas, pero los minerales formadores de las rocas más comunes son típicamente un centenar.

En este diplomado se presentarán las bases de la identificación microscópica de los minerales y se describirán los métodos de estudio petrográfico de diferentes tipos de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas.

ENFOQUE Y OBJETIVO

Aprender a reconocer, describir e interpretar la variedad de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas que existen en nuestro planeta, a través del análisis al microscopio de su textura y componentes.

PERFIL DEL PARTICIPANTE

El diplomado está diseñado para estudiantes, personal académico y profesional cuyo trabajo se centra o, de alguna forma, contempla el estudio composicional y textural de las rocas a escala microscópica. Las y los participantes deben tener una idea básica de la variedad de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias que existen en nuestro planeta, así como de los principales minerales formadores de las rocas. Es deseable que las y los participantes tengan la capacidad de entender textos en inglés.

MÓDULOS DE ESTUDIO

- Módulo 1** Mineralogía óptica de minerales transparentes | 8 temas
- Módulo 2** Petrología de rocas sedimentarias clásticas | 5 temas
- Módulo 3** Petrología de rocas sedimentarias carbonatadas | 3 temas
- Módulo 4** Petrología de rocas ígneas | 5 temas
- Módulo 5** Petrología de rocas metamórficas | 5 temas

OBTENCIÓN DE DIPLOMA

- Haber aprobado cada módulo

Si deseas más información, por favor envía un mensaje a: diswebhidrocarburos@gmail.com



Educación Continua y a Distancia, IGL-UNAM | Visita la página: www.uecyd.geologia.unam.mx

*Consulta el desglose de temas de cada módulo en el sitio web o el calendario general del diplomado





Convocatoria Diplomado 2024

PETROLOGÍA

Modalidad a distancia - Nivel Intermedio - 120 hrs

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES A OBTENER

Módulo 1

- Conocerá el funcionamiento del microscopio petrográfico y la utilidad de cada uno de sus componentes.
- Sabrá identificar las propiedades de los minerales utilizando diferentes tipos de iluminación.
- Aprenderá a utilizar las propiedades observadas en el microscopio de manera estratégica para identificar los minerales de una lámina delgada.
- Se familiarizará con los minerales formadores de roca más comunes.

Módulo 2

- Conocerá los procesos involucrados en la formación de una roca sedimentaria clástica.
- Será capaz de clasificar rocas clásticas según sus características texturales y composicionales.
- Tendrá la habilidad para dilucidar, de forma general, la evolución tectónica del ambiente en que la roca se ha formado, así como las condiciones ambientales (clima, topografía, y tipo de ambiente sedimentario).

Módulo 3

- Conocerá los procesos involucrados en la formación de una roca carbonatada.
- Será capaz de clasificar rocas carbonatadas según sus características texturales.
- Tendrá la habilidad para dilucidar, de forma general, el ambiente de depósito de una roca carbonatada marina, a partir del reconocimiento de sus principales componentes.

Módulo 4

- Comprenderá los procesos involucrados en la formación de rocas ígneas.
- Será capaz de reconocer y clasificar rocas ígneas según sus características texturales y mineralógicas.
- Podrá identificar texturas ígneas y darles una interpretación petrogenética.

Módulo 5

- Conocerá los procesos involucrados en la formación de una roca sedimentaria metamórfica.
- Será capaz de clasificar rocas metamórficas según sus características estructurales, texturales y composicionales.
- Tendrá la habilidad de evaluar, de forma general, las condiciones de formación, el contexto tectónico y la evolución de las rocas metamórficas.



20 enero al 18 agosto 2024. Sábados y domingos



9:00 a 13:00 horas CDMX



Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM
*Prácticas presenciales opcionales. Limitado a 15 participantes. Verificar fechas en el calendario.

CUPO MÍNIMO: 35 PERSONAS

Estudiantes: \$10,000 mxn

Académicos: \$14,000 mxn

Profesionales: \$18,000 mxn

POSIBILIDAD DE PAGO POR C/MÓDULO

Si deseas más información, por favor envía un mensaje a: diswebhidrocarburos@gmail.com



Educación Continua y a Distancia, IGL-UNAM | Visita la página: www.uecyd.geologia.unam.mx

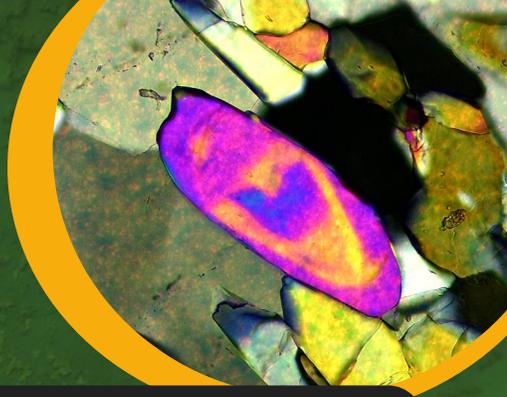
*Consulta el desglose de temas de cada módulo en el sitio web o el calendario general del diplomado



PETROLOGÍA

2024

Nivel intermedio | 120 horas | 5 Módulos
MODALIDAD A DISTANCIA



Fechas	Horas	Nombre del tema	Instructores/ entidad	
MÓDULO 1. Mineralogía óptica de minerales transparentes 24 hrs	20 enero	4 hrs por día	Dr. Jesús Solé, Dra. Teresa Pi Puig Instituto de Geología UNAM. Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía LANGEM	
	21 enero	4 hrs por día		1.1 Cristalografía y morfología cristalina 2 hrs
				1.2 La luz y los medios isótropos y anisótropos 3 hrs
	27 enero	4 hrs por día		1.3 Componentes del microscopio petrográfico 3 hrs
				1.4 Observaciones al microscopio petrográfico con luz polarizada plana 3 hrs
	28 enero	4 hrs por día		1.5 Observaciones al microscopio petrográfico con nicoles cruzados 3 hrs
				1.6 Observaciones al microscopio petrográfico con luz conosópica 3 hrs
	10 febrero	4 hrs por día		1.7 Estrategias de identificación sistemática de minerales transparentes 2 hrs
11 febrero	4 hrs por día	1.8 Características ópticas de los minerales transparentes formadores de roca más comunes 5 hrs		
17 febrero	6 hrs por día	Sesión práctica opcional en el Aula Docente de Mineralogía del IGL-UNAM De 9:00 a 15:00 hrs		

Sábados y domingos De 9:00 a 13:00 horas CDMX
Sede: Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM.

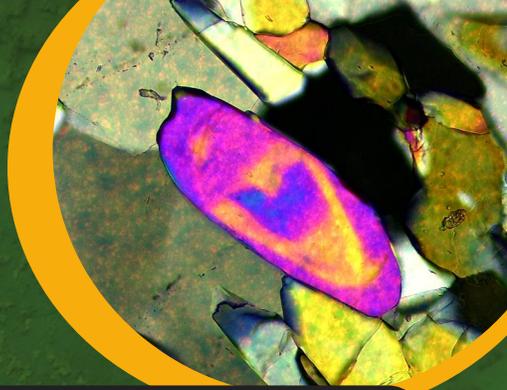


UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA

PETROLOGÍA

Nivel intermedio | 120 horas | 5 Módulos
MODALIDAD A DISTANCIA

2024



Fechas	Horas	Nombre del tema	Instructores/ entidad
MÓDULO 2. Petrología de rocas sedimentarias clásticas 24 hrs	2 marzo 4 hrs por día	2.1 Conceptos generales sobre las rocas clásticas 2 hrs	Dr. Michelangelo Martini Instituto de Geología UNAM Departamento de Procesos Litosféricos
	3 marzo 4 hrs por día	2.2 Los procesos formadores de las rocas sedimentarias clásticas 6 hrs	
	9 marzo 4 hrs por día	2.3 La composición de las rocas clásticas: métodos para su determinación 2 hrs	
	10 marzo 4 hrs por día	2.4 La composición de las areniscas en diferentes ambientes tectónicos 8 hrs	
	6 abril 4 hrs por día	2.5 El control de otros factores sobre la composición: clima, relieve, transporte, ambiente sedimentario y diagénesis 6 hrs	
	7 abril 4 hrs por día		
	Hasta terminar el 3er módulo 18 mayo 6 hrs por día	Sesión práctica opcional en el Aula Docente de Mineralogía del IGL-UNAM De 9:00 a 15:00 hrs	

Sábados y domingos De 9:00 a 13:00 horas CDMX
Sede: Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM.

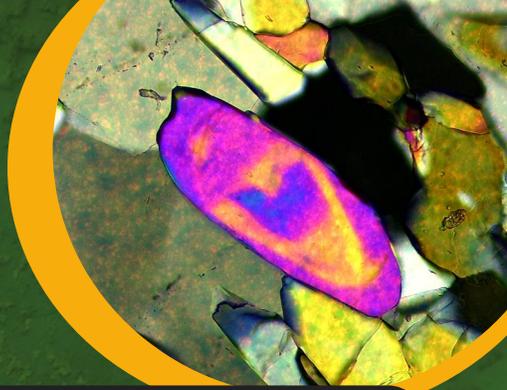


UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA

PETROLOGÍA

2024

Nivel intermedio | 120 horas | 5 Módulos
MODALIDAD A DISTANCIA



	Fechas	Horas	Nombre del tema	Instructores/ entidad
MÓDULO 3. Petrología de rocas sedimentarias carbonatadas 24 hrs	20 abril	4 hrs por día	3.1 Origen y ambientes de depósito de los sedimentos carbonatados 4 hrs	Dr. Fernando Núñez Useche Instituto de Geología UNAM Departamento de Procesos Litosféricos
	21 abril	4 hrs por día		
	27 abril	4 hrs por día		
	28 abril	4 hrs por día	3.2 Principales componentes de las rocas carbonatadas: ortoquímicos y aloquímicos (esqueletales vs. no esqueletales) /naturaleza y ambientes de formación 18 hrs	
	4 mayo	4 hrs por día		
	5 mayo	4 hrs por día	3.3 Clasificaciones texturales de las rocas carbonatadas: Folk (1959, 1962), Dunham (1962) y Embry y Klovan (1971) 2 hrs	
	19 mayo	6 hrs por día	Sesión práctica opcional en el Aula Docente de Mineralogía del IGL-UNAM De 9:00 a 15:00 hrs	

Sábados y domingos De 9:00 a 13:00 horas CDMX
Sede: Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM.

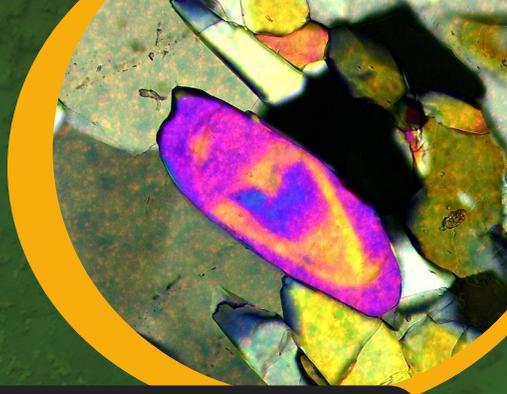


UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA

PETROLOGÍA

Nivel intermedio | 120 horas | 5 Módulos
MODALIDAD A DISTANCIA

2024



Fechas	Horas	Nombre del tema	Instructores/ entidad
MÓDULO 4. Petrología de rocas sedimentarias clásticas 24 hrs	1 junio 4 hrs por día	4.1 Clasificación de rocas ígneas y minerales más comunes 4 hrs	Dr. Anthony Ramírez Salazar Instituto de Geología UNAM Departamento de Procesos Litosféricos
	2 junio 4 hrs por día	4.2 Procesos de generación de magma 4 hrs	
	8 junio 4 hrs por día	4.3 Nucleación, cristalización y diferenciación magmática 4 hrs	
	9 junio 4 hrs por día	4.4 Texturas y características de los minerales ígneos en equilibrio 6 hrs	
	15 junio 4 hrs por día	4.5 Texturas y características de los minerales ígneos en desequilibrio 6 hrs	
	16 junio 4 hrs por día		
	Hasta terminar el 5° módulo 17 agosto 6 hrs por día	Sesión práctica opcional en el Aula Docente de Mineralogía del IGL-UNAM De 9:00 a 15:00 hrs	

Sábados y domingos De 9:00 a 13:00 horas CDMX
Sede: Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM.

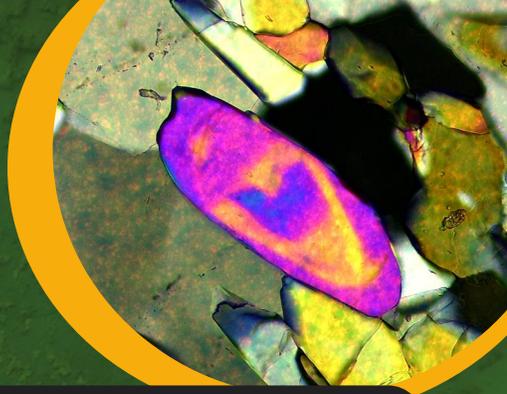


UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA

PETROLOGÍA

Nivel intermedio | 120 horas | 5 Módulos
MODALIDAD A DISTANCIA

2024



	Fechas	Horas	Nombre del tema	Instructores/ entidad
MÓDULO 5. Petrología de rocas metamórficas 24 hrs	27 julio	4 hrs por día	5.1 El concepto de metamorfismo 6 hrs	Dr. Roberto Maldonado Villanueva Instituto de Geología UNAM Departamento de Procesos Litosféricos
	28 julio	4 hrs por día	5.2 Clasificación de las rocas metamórficas 4 hrs	
	3 agosto	4 hrs por día	5.3 Equilibrio químico en el metamorfismo 6 hrs	
	4 agosto	4 hrs por día	5.4 Condiciones Presión–Temperatura del metamorfismo 4 hrs	
	10 agosto	4 hrs por día	5.5 Crecimiento mineral y texturas metamórficas 4 hrs	
	11 agosto	4 hrs por día	Sesión práctica opcional en el Aula Docente de Mineralogía del IGL-UNAM De 9:00 a 15:00 hrs	
	18 agosto	6 hrs por día		

Sábados y domingos De 9:00 a 13:00 horas CDMX
Sede: Aulas virtuales del Instituto de Geología, UNAM.



UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA



Instructores

DIPLOMADO: PETROLOGÍA

Dr. Jesús Solé

Instituto de Geología UNAM, Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía - LANGEM



Instructor en:

MÓDULO 1

Estudió la Licenciatura en Geología en la Universidad de Barcelona y el doctorado en Ciencias de la Tierra en la Universidad de Ginebra. Después de un postdoctorado en la Universidad de Barcelona, donde estudió la geoquímica y geocronología de las rocas plutónicas del NE de España, ingresó al Instituto de Geología de la UNAM para instalar un laboratorio de geocronología K–Ar en 1998. Actualmente es el responsable del Laboratorio de Gases Nobles ubicado en el Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía. Su investigación se centra en la resolución de problemas geológicos mediante el estudio petrográfico, geoquímico y geocronológico, particularmente de los gases nobles He, Ne y Ar, contenidos en los minerales de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Ha trabajado en el desarrollo de nuevas metodologías de datación.

Dra. Teresa Pi Puig

Instituto de Geología UNAM, Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía - LANGEM



Instructora en:

MÓDULO 1

Es responsable del laboratorio de Difracción de Rayos X del LANGEM (Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía), unidad dedicada a la investigación, docencia y servicio analítico. Se ha especializado en el área de mineralogía y cristalografía en general y de manera especial en la mineralogía de arcillas aplicada a entender procesos geológicos y edafológicos. Desde el año 2002 utiliza la técnica de DRX y el método de refinamiento Rietveld aplicados principalmente a resolver problemas mineralógicos tanto de ciencia básica como aplicada.



Dr. Michelangelo Martini
Instituto de Geología UNAM, Departamento de Procesos Litoféricos



Instructor en:

MÓDULO 2

Su investigación se enfoca en el estudio de sucesiones clásticas para la reconstrucción de la evolución tectónica de Norte América. En los últimos años su investigación se ha dirigido al estudio de sucesiones fluviales y marinas del Mesozoico Inferior, con el fin de reconstruir la dinámica del proceso de fragmentación y dispersión del supercontinente Pangea, así como determinar los cambios topográficos, hidrográficos y ambientales que este produjo. Las herramientas que domina son el análisis de litofacies sedimentarias y de elementos arquitectónicos y el análisis de procedencia, el cual contempla diversas herramientas como la petrografía de rocas clásticas, el análisis petrográfico y químico de minerales pesados, y la geocronología de circones detríticos por el método U-Pb.

Dr. Fernando Núñez Useche
Instituto de Geología UNAM, Departamento de Procesos Litoféricos



Instructor en:

MÓDULO 3

Su investigación se enfoca en el estudio de sucesiones sedimentarias carbonatadas y enriquecidas en materia orgánica, principalmente del Mesozoico, depositadas durante lapsos de tiempo en los que ocurrieron episodios de cambio global acelerado. Mediante el estudio de campo de los rasgos estratigráficos y sedimentológicos, y de laboratorio de las características petrográficas, texturales, paleontológicas y geoquímicas (composición mineral y química elemental, isótopos de carbono y oxígeno), descifra las condiciones paleoambientales de depósito de dichas sucesiones e interpreta entre los mecanismos locales/regionales y globales que les dieron lugar. Utiliza métodos bioestratigráficos y geocronológicos para fechar estas sucesiones y correlacionarlas con los depósitos de otras cuencas sedimentarias. También realiza investigaciones sobre la interacción fluido-sedimento en la Cuenca de Guaymas (Golfo de California), especialmente en zonas de actividad hidrotermal submarina.



Dr. Anthony Ramírez Salazar
Instituto de Geología UNAM, Departamento de Procesos Litosféricos



Instructor en:

MÓDULO 4

Su investigación se centra en la petrología de rocas metamórficas y su aplicación para comprender la evolución de la roca y los procesos tectónicos asociados a esta. Combina distintas técnicas de análisis microestructural y de química mineral para, por un lado, comprender procesos de crecimiento mineral y, por el otro, reforzar interpretaciones termobarométricas y geocronológicas para así poder interpretar las trayectorias P-T-t-X-d de las rocas. Ha trabajado con distintas rocas y xenolitos de alto y medio grado de México y Groenlandia, centrándose en procesos de la corteza inferior, relaminación asociada a subducción y el debate del inicio de la tectónica de placas en la Tierra

Dr. Roberto Maldonado Villanueva
Instituto de Geología UNAM, Departamento de Procesos Litosféricos



Instructor en:

MÓDULO 5

Se especializa en el estudio del metamorfismo y el plutonismo para entender la dinámica profunda de la Tierra. En particular, está interesado en el metamorfismo asociado a los procesos de subducción y colisión, así como en la generación y movilización de magma durante la fusión parcial de la corteza terrestre. Al mismo tiempo, está interesado en entender los ciclos orogénicos a través de estos procesos. Actualmente, su investigación se centra en el estudio de distintos terrenos metamórfico-plutónicos del sur de México y Guatemala, con el fin de entender, entre otros fenómenos, la transición del supercontinente Gondwana a Pangea. Para ello, aplica una metodología donde integra trabajo de campo, con distintas técnicas petrológicas y geocronológicas.

Diplomado

Nivel Intermedio

120 horas

Petrología

PAGO POR MÓDULOS

Módulo	Horas	Estudiante	Académico	Profesional	Límite de pago
1	24	\$3,000	\$3,700	\$4,500	19 enero 2024
2	24	\$3,000	\$3,700	\$4,500	1 marzo 2024
3	24	\$3,000	\$3,700	\$4,500	19 abril 2024
4	24	\$3,000	\$3,700	\$4,500	31 mayo 2024
5	24	\$3,000	\$3,700	\$4,500	26 julio 2024
		\$15,000	\$18,500	\$22,500	



UNIDAD DE
Educación Continua y a Distancia
GEOLOGÍA

