

<b>Nombre del curso o unidad curricular (*):</b>	
Microscopía de Minerales Opacos	
<b>Forma parte de la Oferta Estable (*):</b>	
No	
<b>Centro/Instituto responsable (*):</b>	
Instituto de Ciencias Geológicas	
<b>Licenciatura (*):</b>	
Geología,	
<b>Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular (*):</b>	
Anual, semestre impar	
<b>Créditos asignados (*):</b>	
8	
<b>Nombre del docente responsable de la unidad curricular (*):</b>	
Manuela Morales Demarco	
<b>Mail de contacto:</b>	<b>Instituto al que pertenece:</b>
mmorales@fcien.edu.uy	Instituto de Ciencias Geológicas
<b>Nombre del/la docente co-responsable:</b>	
Pedro Oyhançabal	

<b>Mail de contacto:</b>	<b>Instituto al que pertenece:</b>
oyhantca@fcien.edu.uy	Instituto de Ciencias Geológicas
<b>Nombre del/la docente responsable de prácticos:</b>	
Manuela Morales Demarco	
<b>Mail de contacto:</b>	<b>Instituto al que pertenece:</b>
mmorales@fcien.edu.uy	Instituto de Ciencias Geológicas
<b>Nombre del/la docente(s) invitado(s):</b>	
Pablo Núñez Demarco; Bruno Osta	
<b>Mail de contacto:</b>	<b>Instituto al que pertenece:</b>
pnunez@fcien.edu.uy; ostab@fcien.edu.uy	Instituto de Ciencias Geológicas
<b>Conocimientos Previos Necesarios (*):</b>	
Conocimientos de mineralogía, clasificación de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, procesos geológicos, comportamiento geoquímico de los elementos, procesos endógenos y exógenos, tipos de metamorfismo.	
<b>Unidades curriculares y/o créditos previos que habilitan a realizar el curso (*):</b>	
Mineralogía, Geoquímica, Sedimentología, Petrología ígnea y metamórfica	
<b>Conocimientos adicionales sugeridos:</b>	
Capacidad de utilizar el microscopio petrográfico, registro de observaciones utilizando fichas y fotografías, manejo de software de planilla de cálculo, presentación de diapositivas, dominio de inglés.	

<b>Objetivo de la unidad curricular:</b>
<b>Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular (*):</b>
Adquisición de una sistemática de trabajo basada en propiedades ópticas y morfológicas para el reconocimiento de minerales opacos usando el microscopio de luz reflejada. Desarrollo de habilidades para la descripción de preparados de rocas mineralizadas (con múltiples minerales opacos), toma de fotografías y registro en fichas de las observaciones realizadas.
<b>Temario sintético de la unidad curricular (*):</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de minerales opacos</li> <li>2. El microscopio de reflexión</li> <li>3. Tipos de muestras para microscopía de reflexión</li> <li>4. Identificación óptica de minerales opacos</li> <li>5. Reconocimiento de los principales minerales opacos</li> </ol>
<b>Temario desarrollado(*):</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IDENTIFICACIÓN DE MINERALES OPACOS. Conceptos Generales. Introducción. Bibliografía recomendada.</li> <li>2. EL MICROSCOPIO DE REFLEXIÓN. Componentes, sistemas de iluminación, accesorios. Manejo del microscopio.</li> <li>3. TIPOS DE MUESTRAS PARA MICROSCOPIA DE REFLEXIÓN. Métodos y técnicas de estudio. Preparación de muestras. Montaje, impregnación, desbaste y pulido.</li> <li>4. IDENTIFICACION ÓPTICA DE MINERALES OPACOS. Óptica en microscopía de luz reflejada. Determinaciones cualitativas: Propiedades ópticas s.s.: color, reflectancia, birreflectancia y pleocroísmo de reflexión, anisotropía, reflexiones internas. Propiedades relacionadas con la dureza: dureza de pulido y de rayado. Propiedades relacionadas con la estructura y morfología de las fases: forma y hábito, exfoliación y partición, maclas. Otras ayudas para la identificación. Determinaciones cuantitativas. Reflectividad: técnicas y procedimientos de medida. Aplicaciones en la identificación y composición mineralógica. Microdureza Vickers. Microquímica.</li> <li>5. RECONOCIMIENTO DE LOS PRINCIPALES MINERALES OPACOS DE LOS GRUPOS: a) óxidos: Magnetita, Hematita, Ilmenita, Cromita, b) sulfuros: Pirita, Calcopirita, Galena, Esfalerita, Pirrotina, Pentlandita, Covelina, Bornita, Digenita, Cubanita c) nativos: Oro, Grafito; entre otros.</li> </ol>
<b>Bibliografía:-</b>
<b>a) Básica (*)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Craig J.R., Vaughan D.J. (1994) Ore microscopy and ore petrography - 2nd ed. i-xiv + 434 pages. ISBN 0-471-55175-9</li> <li>2. Ixer, R. (1990) Atlas of Opaque and Ore Minerals in Their Associations. Van Nostrand Reinhold</li> <li>3. Neumann, U. (2019) Guide for the Microscopical Identification of Ore and Gangue Minerals, Tübingen University Press</li> <li>4. Picot P., Johan Z. (1977) Atlas des Minéraux métalliques. Paris (Mem. Bur. Rech. Géol. Minières, 90), 1977. 403 + ii pp., 328</li> <li>5. Pracejus, B. (2015) The Ore Minerals Under the Microscope: An Optical Guide. Elsevier.</li> <li>6. Ramdohr P. (1981) The Ore Minerals and their Intergrowths: Second Edition (English transl, of 4th German Edition). Oxford and New York (Pergamon Press), 1981. xxii + 1205 pp., 637 figs</li> <li>7. Spry, P.; Gedlinske, B. (1987) Tables for the determination of common opaque minerals. Economic Geology Publishing Co.</li> </ol>

8. Uytendboogaardt, W., Burke, E.A.J. (1984) Tables for microscopic identification of ore minerals. 2nd ed. Dover Publ. 430 pp.

**b) Complementaria**

La bibliografía complementaria incluye artículos científicos, tesis de grado, maestría y doctorado y revisiones recientes de los temas, disponibles a través de EVA.

Enlaces de interés:

Base de datos de minerales y rocas del Hudson Institute of Mineralogy <https://www.mindat.org/>

Virtual Atlas of Opaque and Ore Minerals in their Associations

<http://www.atlas-of-ore-minerals.com/>

**Modalidad de cursada (\*):**

Presencial, Virtual asincrónico,

**Metodología de enseñanza:**

Clases teórico-prácticas.

**Duración en semanas(\*):**

7

**Carga horaria total (\*):**

120

**Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:**

60

**Carga horaria detallada:**

**a) Horas aula de clases teóricas (\*):**

5

**b) Horas aula de clases prácticas (\*):**

55

**c) Horas aula de seminarios:**

**d) Horas aula de talleres:**

**e) Horas de salida de campo:**

**f) Horas de tareas domiciliarias:**

**TIPO DE CURSO (\*): OPCIÓN DESPLEGABLE CON LAS 4 OPCIONES DE CURSO:**

TIPO 1: Aprobación por curso - sin examen

**a) Asistencia requerida para aprobar la unidad curricular (\*):**

80%

**b) Características de las evaluaciones durante el curso (\*):**

El curso es de evaluación permanente. En cada clase los estudiantes deben observar varios preparados en forma autónoma o en grupo. Deben describir los minerales observados, con el apoyo de la bibliografía y siguiendo la pauta proporcionada, registrando la información en fichas y fotográficamente. Estas serán evaluadas a través de una discusión oral grupal. Cada semana los

<p>estudiantes deben presentar seminarios semanales cortos (10 minutos y según pauta proporcionada) de forma individual o grupal sobre un mineral opaco. Se realizarán tareas semanales en EVA relacionadas a lo visto en clase.</p> <p>Entrega final de un atlas en pdf según la pauta proporcionada que incluya fichas, registros fotográficos con descripciones de los principales minerales observados.</p> <p>La ganancia del curso se logra con la entrega o presentación de todas las actividades propuestas.</p> <p>La calificación final del curso será determinada por la participación oral en cada clase, calidad de seminarios y atlas.</p>
<b>c) Características del examen (si corresponde):</b>
<b>d) Modo de devolución o corrección de las pruebas (si corresponde):</b>
Devolución en cada instancia de evaluación de fichas. El atlas se evaluará de forma individual y escrita, y su evaluación será enviada al estudiante como una revisión al archivo pdf enviado por el estudiante.
<b>Habilitada para rendirse en calidad de libre (*):</b>
No
<b>Comentarios:</b>