



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Concentración de menas

Asignatura	Concentración de menas			
Código	V09G310V01511			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Rivas Brea, Teresa			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general				

### Competencias de titulación

Código	
A32	CEEM11 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
A33	CEEM12 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
B1	CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B2	CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.
B3	CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B6	CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.
B7	CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
B8	CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEEM11 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.	A32
(*)	A33
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.	B1

CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.	B2
CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.	B3
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales	B4
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.	B5
CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.	B6
CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.	B7
CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.	B8

## Contenidos

### Tema

Introducción a la mineralurgia y su tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias minerales, minerales metálicos y no metálicos</li> <li>- Métodos de procesamiento mineral</li> <li>- Costes del procesamiento mineral</li> <li>- Diagramas de flujo</li> <li>- Eficiencia de las operaciones de procesamiento mineral: liberación, disolución y concentración.</li> <li>- Introducción a las tecnologías de separación y enriquecimiento: reducción del tamaño, clasificación, concentración, flotación, separación magnética y electrostática.</li> </ul>
Reducción de tamaño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragmentación de los sólidos y su finalidad</li> <li>- Reducción del tamaño por trituración. Tipos de maquinaria: machacadoras y trituradoras.</li> <li>- Reducción del tamaño por molienda. Tipos de maquinaria: molinos.</li> </ul>
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación directa: cribado. Tipos de superficies de cribado. Equipos industriales de cribado. Factores que condicionan el cribado. Rendimiento y eficacia del cribado.</li> <li>- Clasificación indirecta: principios de la clasificación en fluidos. Tipos de clasificadores: clasificadores hidráulicos y de corriente horizontal.</li> </ul>
Concentración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentración por gravedad: principios de la concentración en lámina fluente. Equipamientos para la concentración por gravedad.</li> <li>- Concentración en medio denso. Principios. Equipos separadores.</li> </ul>
Flotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de la flotación</li> <li>- Reactivos para la flotación: tipos y principios de actuación.</li> </ul>
Separación magnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamento de la separación magnética. Minerales diamagnéticos y paramagnéticos.</li> <li>- Sistemas de generación de campos magnéticos. Equipamiento.</li> </ul>
Separación electrostática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos, limitaciones y equipamiento</li> </ul>
Operaciones de desaguado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sedimentación, centrifugación y filtración.</li> </ul>
Balances de masas en plantas de tratamiento	-

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	6	10	16
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	5	15
Metodologías integradas	2	20	22
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	20	32
Sesión magistral	21	26	47
Pruebas de respuesta corta	2	15	17
Observación sistemática	1	0	1

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos).
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores (empresas del sector).
Metodologías integradas	Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: Método en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o planteamiento técnico del cual se ofrece una información previa y pautas para ser resuelto.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la aplicación de rutinas, fórmulas o algoritmos y la interpretación de los resultados. Se utiliza como complemento de la lección magistral.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante

### **Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se ofrecerá atención personalizada al alumno durante todo el curso para la resolución de dudas sobre las clases teóricas y los problemas y sobre la elaboración del proyecto planteado. Las tutorías podrán ofrecerse durante las sesiones presenciales de docencia, en el despacho del profesor y mediante plataformas de apoyo docente, como la plataforma TEMA, así como mediante correo electrónico.

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se tendrá en cuenta en la evaluación de la materia la asistencia a las prácticas de laboratorio y la implicación en su realización.	10
Metodologías integradas	El alumno deberá entregar el resultado del proyecto planteado y exponerlo públicamente. Se evaluará el rigor y la corrección del trabajo escrito y la capacidad de síntesis en la presentación oral.	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	A lo largo del curso, el alumno deberá resolver varios boletines de problemas, que se trabajan previamente en el aula, y deberá presentarlos para su evaluación.	14
Pruebas de respuesta corta	La prueba escrita consistirá en la resolución de preguntas de respuesta corta y de varios problemas.	50
Observación sistemática	La asistencia a clase, la resolución de pruebas tipo test de evaluación continua durante el curso o la asistencia a cursos alternativos se puntuará.	6

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

La evaluación de la materia consistirá en:

-asistencia a prácticas: su asistencia y la participación activa puntúa 1 punto sobre 10.

-presentación del proyecto en un informe escrito y mediante presentación oral; su peso en la evaluación es de 2 puntos sobre 10. El trabajo se presentará al final de la docencia de la materia.

-boletines de problemas. La entrega de los boletines de problemas puntúa 1.4 sobre 10.

-pruebas de respuesta corta. Se realizará un examen final que consistirá en la resolución de preguntas cortas o tipo test y en la resolución de varios problemas ejercitados en el aula. Su puntuación es de 5 puntos sobre 10.

-el resto, 0.6 puntos sobre 10, corresponde a la asistencia a clase y a la evaluación continua a través de pruebas cortas tipo test a lo largo del curso. Una alternativa a la resolución de las pruebas cortas tipo test es la asistencia a un curso de manejo de fuentes de información organizado por el servicio de formación de la biblioteca de la UVIGO, en el caso de que este servicio oferte esta posibilidad.

Las fechas de realización de exámenes son las aprobadas por la Junta de centro para el curso académico 2013-2014 y se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=57,0,0,1,0,0>.

---

## **Fuentes de información**

---

BLAZY, P. (1977) El beneficio de los minerales. Editorial Rocas y Minerales. Madrid

KELLY, E. G., SPOTTISWOOD, D.J.(1990) Int. al procesamiento de minerales. Editorial Limusa. México

WEISS, N.L.(ed), (1985). SME Mineral Processing Handbook. Society of Mining Engineers. New York

---

## **Recomendaciones**

---