



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TÉCNICAS MINERALÚRGICAS Y TRATAMIENTO DE ROCAS

Denominación en Inglés:

Mineral profit technics and rocks processing

Código:

606810217

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	1.5	0.5	0

Departamentos:

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

Áreas de Conocimiento:

EXPLOTACION DE MINAS

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Nuria Cinta Gil Carvajal	carvajal@dimme.uhu.es	959 217 352

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Tutorías: Martes de 10,00 h a 14,20 h y Jueves de 10,00 h a 11,30 h. (Presencial)

Horarios: Lunes de 11,30 h a 13,00 y Jueves de 8,30 h a 10,00 h.

Despacho: ETPB39

Teléfono: 959217352

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Técnicas de mineralurgia (beneficio, valorización o concentración de los minerales) y tratamiento de rocas. Preparación mecánica de minerales; Máquinas de trituración y molienda; Clasificación directa e indirecta; Concentración de menas; Flotación; Mineralurgia y desarrollo sostenible; Impacto ambiental de las operaciones mineralúrgicas.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

All the inorganic materials used to support our civilization, are in some way derived from the earth's crust, the thin shell of siliceous material that coats our planet to a depth of about 13 km. The various elements that make up this crust are not evenly distributed; rather they exist as a mixture of minerals, each of which has only a few major elements in its structure.

Further irregularities of distribution are generated by geological processes and by weathering, which result in some minerals being formed in a larger concentration in particular areas. This concentration is described as an ore body when it is large

enough for the mineral to be economically exploited. Today, virtually no mineral as mined is suitable for conversion to a final product; rather it requires preparation, and the preparation of ores by physical methods is described as mineral processing. A

wider concept of mineral processing includes chemical methods of treating minerals and therefore extends across the field of extractive metallurgy to the production of commercially pure metals.

Mineralurgy is the science and art that focuses on the study of the operations of characterization, preparation and concentration of a mineral ore.

This will depend on factors such as the location and size of the deposit, the average grade of the deposit and its distribution,

the mineralogy and texture of the ore, the investment requirements, the available capital and the financial costs, the mining

costs, the availability and general costs, the infrastructures, the legal aspects (especially those related to the protection of the

environment, the docility of the ore for the mineral processing, the demand and price of the metal and the existence the right technologies.

In this subject we will deal with the techniques of mineralurgy (benefit, valorization or concentration of minerals) and rock

treatment based on the mechanical preparation of minerals. The crushing and grinding machines. The direct and indirect

sorting and concentration of ores (flotation is a process for separating minerals from gangue by taking advantage of

differences in their hydrophobicity). The different methods of mineral concentration and the possible environmental impacts of the mineral-mining activities will be discussed

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se enmarca dentro del 3º curso del GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIONES DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS como obligatoria en el itinerario de Explotación de Minas.

2.2 Recomendaciones

La minería en nuestro País se caracteriza, entre otros, por la explotación y procesamiento de los minerales polimetálicos complejos destacando como metales principales de exportación al cobre, zinc, plomo, estaño, y otros metales.

La mineralurgia es la ciencia y el arte que se centra en el estudio de las operaciones de caracterización, preparación y concentración de un mineral. Es importante porque permite explotar los yacimientos mineros de baja ley y hacerlos aptos para la extracción adecuada de los metales a bajos costos y a altas recuperaciones, iniciándose en las plantas piloto y continuando en los proyectos de plantas a nivel industrial.

Esto dependerá de factores tales como la ubicación y el tamaño del depósito, el tipo del depósito y su distribución, la mineralogía y la textura del mineral, los requisitos de inversión, el capital disponible y los costos financieros, los costos de minería, la Disponibilidad y costos generales, las infraestructuras, los aspectos legales (especialmente los relacionados con la protección del medio ambiente, la docilidad del mineral para el procesamiento de minerales, la demanda y el precio del metal y la existencia de las tecnologías adecuadas.

Es una materia necesaria y fundamental en el contexto minero ya que muchas empresas privadas y públicas, relacionadas con el ámbito minero contratan a profesionales graduados en explotación de minas y recursos energéticos para realizar las actividades relacionadas con las plantas de tratamiento mineralúrgico.

Por el contexto dentro de la titulación es conveniente tener aprobadas las asignaturas de primer y segundo curso. Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

- **Se trata de desarrollar los contenidos de las directrices generales marcadas por el Gobierno, sobre las Técnicas mineralúrgicas y el tratamiento de rocas, en la Titulación de Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos.**
- Se pretende dar la respuesta adecuada a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de conocimientos relacionados con las siguientes materias: **Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.**
- Que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las competencias precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva.
- A ello se suma la adquisición de las técnicas y habilidades básicas para la interpretación de los resultados y para el reconocimiento e identificación en el laboratorio y sobre el terreno.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

EE11: Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.

EE12: Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG07: Capacidad de análisis y síntesis.

CG16: Sensibilidad por temas medioambientales.

CG17: Capacidad para el razonamiento crítico.

TC1: Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.....

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Adaptada al ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EES) se plantea una metodología docente en esta asignatura, en la que el alumno es el eje fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje para adquirir una formación integral. Para ello se propone un cambio cultural en el que se modifiquen los roles de profesores y alumnos (Monereo & Pozo, 2003) y un cambio en

aspectos más técnicos (Martínez & Sauleda, 2006), como la utilización de las TIC's, nuevas exigencias profesionales etc.

Para la consecución de los objetivos de esta asignatura dentro del grado se expone una opción metodológica en la que los alumnos adquieran una competencia suficiente tanto en lo personal (científica, técnica, ética y social), como en lo profesional, que les permitan desarrollar habilidades que los capaciten para razonar, formar juicios y comunicarse, gestionar sistemas complejos con responsabilidad social y ética. La formación tradicional basada en la lección magistral para formar titulados especializados para ejercer una profesión no es suficiente en la sociedad actual, que demanda otra serie de competencias (académicas, instrumentales, interpersonales y cognitivas). Algunos estudios (García Ruiz, María Rosa; 2006) proponen la consecución de conocimientos más relacionados con las capacidades de adaptación al cambio, de integración, polivalencia, movilidad, disponibilidad, implicación y compromiso con la asignatura y enfocado a sus futuros puestos de trabajo.

Se pretende así, que el profesor asuma la responsabilidad con una docencia centrada en el alumno. Para ello se busca transformar el antiguo papel del alumno centrado en obtener calificaciones positivas para aprobar la asignatura, en un papel activo en el aprendizaje, fomentando su carácter autónomo en la búsqueda de información, en la generación de nuevos conocimientos, promoviendo su capacidad de reflexión, de aplicación de estrategias para resolver problemas y posibles obstáculos, con talante cooperativo y responsable.

Se plantea así un método evaluativo donde se establecen diferentes actividades o pruebas a lo largo del semestre, valorando así el proceso de aprendizaje del alumno y su evolución, lo cual permitirá su mejora a medida que avanza el curso. Para ello el profesor atenderá y ayudará a los alumnos a preservar e incrementar su autoestima. Tratará de que comprendan y dominen la materia de la asignatura mediante la adquisición de conocimientos y competencias y que se preparen para su próxima incorporación al mercado laboral y a la competitividad que ello conlleva, convirtiéndose en facilitador, supervisor y guía del proceso de aprendizaje. La actividad docente adquiere nuevos enfoques en los que la metodología docente debe tener en cuenta diversos factores: exigencias y objetivos de la asignatura, características de los alumnos, personalidad del profesor, la aplicación de las TIC's, las condiciones físicas y materiales de la clase (tamaño del grupo, recursos, medios audiovisuales, laboratorios, redes, bibliotecas etc.) y el clima de la misma. Así mismo habrá que hacer una selección de los materiales didácticos y tener en cuenta el tiempo disponible para la programación establecida.

La propuesta metodológica consiste en una combinación armónica de varias técnicas supervisadas por parte del profesor: clase magistral participativa, análisis de documentos, trabajos independientes y por proyectos, y seminarios, además de prácticas de campo (visitas a instalaciones industriales mineras como plantas de tratamiento o laboratorios metalúrgicos mineros). Las primeras clases irán enfocadas a la explicación de esta nueva manera de aprender por parte del profesor. Posteriormente y siguiendo el cronograma del curso, cada alumno deberá exponer oralmente en clase 3 temas del programa que se habrá preparado previamente. El resto preparará dos cuestiones sobre el tema y se abrirá un turno de preguntas en las que deberán contestarse entre ellos. El moderador será el alumno que expone el tema del día. El profesor supervisará el desarrollo de estas actividades como se ha comentado en párrafos anteriores y habrá aportado el material didáctico y bibliografía necesaria para su preparación. Serán exposiciones de 20-30 minutos aproximadas en las que se valorarán la asimilación de todos los conceptos básicos de cada tema y la presentación oral y visual de las diapositivas. Para ello es necesario que el alumno asista a clase con regularidad y que muestre una actitud participativa en clase. Semanalmente el alumno entregará un informe en el que se recojan los contenidos completos de

cada tema del programa (a medida que se vayan exponiendo en clase), , elaborados en mapas conceptuales y en presentaciones de diapositivas (PowerPoint, Prezi, kanva o similar). Estos serán corregidos y devueltos a los alumnos para que puedan conocer sus evaluaciones y progresos, así como sus posibles errores, para aprender de ellos. Además, el profesor podrá solicitar a los alumnos la preparación de algunos artículos de interés que se debatirán en clase o la realización de algún trabajo bibliográfico voluntario para subir nota. A aquellos alumnos que no lleven la evaluación continua de manera adecuada se le podrá realizar una prueba de conocimientos. Los que superen adecuadamente la evaluación continua no realizarán examen final.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I. LA INTRODUCCIÓN

- TEMA 1. CONCEPTOS GENERALES Y TIPOS DE YACIMIENTOS MINERALES I. Definición de yacimiento mineral. Recursos minerales y reservas: tipos, distribución, historia, clasificaciones. Consumo de materias primas minerales. Reciclado de metales. Los mercados de los minerales. Introducción y composición de la tierra. Yacimientos minerales asociados a procesos magmáticos.
- TEMA 2. CONCEPTOS GENERALES Y TIPOS DE YACIMIENTOS MINERALES II. Yacimientos minerales asociados a procesos sedimentarios. Yacimientos minerales asociados a procesos metamórficos. Rocas ornamentales. La génesis de yacimientos a través de los tiempos geológicos.
- TEMA 3. UN ACERCAMIENTO GENERAL A LOS TRATAMIENTOS MINERALÚRGICOS. Introducción. Preparación mecánica del mineral. Separación de los componentes. Secado de la pulpa. Evaluación de los estériles. Ejemplo práctico: La geometalurgia en el Proyecto Riotinto*
- TEMA PL. CARACTERIZACIÓN DEL TAMAÑO DE PARTÍCULAS (Teoría de las prácticas de laboratorio). Introducción. Caracterización de partículas y conjuntos de partículas. Muestreo. Análisis granulométrico. Representación gráfica y aplicaciones del análisis granulométrico.

BLOQUE II. LA PREPARACIÓN DE LOS MINERALES

- TEMA 4. LA FRAGMENTACIÓN DE LOS SÓLIDOS Y EL CRIBADO O CLASIFICACIÓN DIRECTA. Teoría de la fragmentación. Principales aparatos de fragmentación. Precio de coste de la fragmentación. Desarrollo de las técnicas de fragmentación. Definición de una operación de cribado. Algunos aparatos de cribado. Características de utilización de los medios de cribado. Precio de coste. Tendencias del cribado.
- TEMA 5. LA CLASIFICACIÓN POR SEDIMENTACIÓN O INDIRECTA. Resistencia ofrecida por un fluido al desplazamiento de un sólido. Sedimentación libre y sedimentación frenada. Clasificadores hidráulicos. Clasificadores neumáticos. Precio de coste. El desenlodado.
- TEMA 6. SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LOS CIRCUITOS DE CONMINUCIÓN. Supervisión de la etapa de conminución. Fundamentos del control. Sistemas de control: objetivos, conceptos, elementos clave e importancia., requerimientos, justificación, aspectos técnicos y factor humano. Lazos de control. Controladores. Instrumentación industrial. Control de procesos de trituración-cribado, de molienda-clasificación y de molienda SAG. Identificación de variables. Instrumentos de medición y control en plantas concentradoras. Control adaptativo.

BLOQUE III. LOS MÉTODOS DE ENRIQUECIMIENTO

- TEMA 7. LOS MÉTODOS POR GRAVEDAD. Concentración por lámina pelicular fluente. Principio de concentración por aceleración diferencial. Principio de concentración por medios densos.
- TEMA 8. LOS MÉTODOS BASADOS EN EL MAGNETISMO Y EN LA ELECTROSTÁTICA. Datos teóricos de la separación magnética. Los separadores magnéticos. Principio de separación de los minerales con alta tensión. Fuerzas que actúan sobre una partícula. Desarrollo de la separación electrostática de los minerales. Precipitación electrostática.
- TEMA 9. LA FLOTACIÓN. Definición. Los reactivos: colectores, activantes y depresores y espumantes (breve descripción y esquema). Las máquinas de flotación y los circuitos. Funciones de una celda de flotación. Principios de funcionamiento y comportamiento de las máquinas de flotación. Cálculo del número de celdas. Máquinas y circuitos de flotación (menas metálicas y no metálicas). Ejemplo práctico: Flotación de sulfuros polimetálicos*.
- TEMA 10. LA HIDROMETALURGÍA Y LOS TRATAMIENTOS MICROBIOLÓGICOS. Tostación de minerales. Extracción de las sustancias disueltas. Estudio de algunas asociaciones minerales. Solubilización del cobre. Solubilización de las piritas. Solubilización del oro. Solubilización de los silicatos. Puesta en marcha de los procedimientos. Ejemplo práctico: La planta hidrometalúrgica de cobre Las Cruces*.

BLOQUE IV. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

- TEMA PC. PLANTA CONCENTRADORA Y MANEJO DE MENAS EN SECO Y EN HÚMEDO. (Teoría de las prácticas de campo). Introducción. Planta concentradora. Diagramas de flujo. Manipulación de sólidos en seco y en húmedo. Equipos de bombeo. Ejemplo práctico: La planta de procesamiento de MATSA.
- TEMA 11. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTAURACIÓN DE LOS ESPACIOS I. Introducción. El medio ambiente y su relación con la minería. Legislación minero-ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Tramitación de permisos y autorizaciones.
- TEMA 12. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTAURACIÓN DE LOS ESPACIOS II. Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras. Usos potenciales de los terrenos afectados por las labores extractivas. Criterios para la restauración de terrenos y escombreras. Actuaciones para la mejora del suelo y de la vegetación. Repercusión económica. Ejemplo práctico: Tratamiento de las aguas de los procesos de beneficio particularmente en la Faja Pirítica española*.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

• PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PL)

1. Objeto de las prácticas y reconocimiento de equipos.
2. Conminución 1. Machacadora de mandíbulas y granulometría.
3. Conminución 2. Molino de rodillos y granulometría.
4. Conminución 3. Molino de bolas y granulometría.
5. Separaciones 1 y 2. Mesa de sacudidas y Métodos magnéticos.
6. Otras técnicas mineralúrgicas y diagramas de procesos.

• PRÁCTICAS DE CAMPO (PC)

Visitas a instalaciones industriales del sector, en función de la disponibilidad.

7.1 Bibliografía básica:

BUSTILLO, M. y LÓPEZ, C. (2000). Recursos minerales. Carlos López Jimeno Editor. E.T.S.I. MINAS. U.P.M. Madrid.

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

KELLY E.G. & SPOTTISWOOD D.J. (1990). "Introducción al procesamiento de minerales"

KELLY E. G. & SPOTTISWOOD D. J. (1982). Introduction to mineral mineral processing.

APUNTES:

PROCESAMIENTO DE MINERALES – MINERALURGIA I M. Sc. Nataniel Linares Gutiérrez

PROCESAMIENTO DE MINERALES – MINERALURGIA II M. Sc. Nataniel Linares Gutiérrez

PROCESAMIENTO DE MINERALES – MINERALURGIA III M. Sc. Nataniel Linares Gutiérrez

7.2 Bibliografía complementaria:

FUEYO, L. (2000) Equipos de Trituración, Molienda y Clasificación. Ed. Fueyo Editores. Madrid

MULAR, A.L., BHAPPU, R. B. (1982) Diseño de plantas de proceso de minerales (2 tomos). Editorial Rocas y Minerales.

Madrid

WILLS, B. A. (1997). Mineral Processing Technology. Ed.Butterworth- Heinemann, Oxford.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Examen de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Asistencia obligatoria (85% de las clases).

EXAMEN TEORÍA PROBLEMAS (MIN-MAX 0-65 %):

- La exposición de 3 temas del programa. Se valorará la asimilación de los conceptos básicos de cada tema y la presentación oral y visual de las diapositivas.

Competencias que se adquieren: EE11, EE12, CB4, CGO7, CG16, CG17, CT1, CT3

DEFENSA DE TRABAJOS O INFORMES ESCRITOS (MIN-MAX 0-15 %):

- Trabajo bibliográfico sobre algún tema relacionado con el programa de la asignatura, más la entrega semanal de un informe en el que se recojan los contenidos completos de cada tema del programa, a medida que se vayan exponiendo en clase, elaborados en mapas conceptuales y en presentaciones de diapositivas (PowerPoint, Prezi, kanva o similar).
- Competencias que se adquieren: CB1, CB2

EXAMEN DE PRÁCTICAS. (MIN-MAX 0-10 %):

- Competencias que se adquieren: CB3

SEGUIMIENTO INDIVIDUAL DEL ALUMNO (MIN-MAX 0-10 %):

- Se valorará una actitud participativa y respetuosa en clase. Así mismo el interés, la puntualidad, las tutorías y todo aquello que pueda ayudar al alumno a mejorar su proceso de aprendizaje

- **PARA AQUELLOS QUE NO SUPEREN LA EVALUACIÓN CONTINUA:**

- Se propone un examen del contenido total del programa (100%): Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas de desarrollo y/o tipo test sobre el temario impartido.

MATRÍCULA DE HONOR:

- También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matrícula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

8.2.2 Convocatoria II:

Los alumnos serán evaluados con un único examen final, donde la calificación (único valor de la nota del 100%) será de una única prueba. Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas de desarrollo sobre el temario impartido.

8.2.3 Convocatoria III:

Los alumnos serán evaluados con un único examen final, donde la calificación (único valor de la nota del 100%) será de una única prueba. Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas de desarrollo sobre el temario impartido.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los alumnos serán evaluados con un único examen final, donde la calificación (único valor de la nota del 100%) será de una única prueba. Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas de desarrollo sobre el temario impartido.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

- Para cada convocatoria ordinaria y extraordinaria, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde tiene que demostrar la adquisición de las competencias (CB1, CB2, CB3, CB4, CG16, CG20, CG21, CT1, Ct3 y CT5) reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.
- **Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas y de desarrollo y/o tipo test, sobre el temario impartido que valdrán el 100%.**
- También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matrícula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

8.3.2 Convocatoria II:

- Para cada convocatoria ordinaria y extraordinaria, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde tiene que demostrar la adquisición

de las competencias

(CB1, CB2, CB3, CB4, CG16, CG20, CG21, CT1, Ct3 y CT5) reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

- **Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas y de desarrollo y/o tipo test, sobre el temario impartido que valdrán el 100%.**
- También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matrícula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

8.3.3 Convocatoria III:

- Para cada convocatoria ordinaria y extraordinaria, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde tiene que demostrar la adquisición de las competencias (CB1, CB2, CB3, CB4, CG16, CG20, CG21, CT1, Ct3 y CT5) reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.
- **Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas y de desarrollo y/o tipo test, sobre el temario impartido que valdrán el 100%.**
- También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matrícula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

- Para cada convocatoria ordinaria y extraordinaria, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde tiene que demostrar la adquisición de las competencias (CB1, CB2, CB3, CB4, CG16, CG20, CG21, CT1, Ct3 y CT5) reativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.
- **Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas y de desarrollo y/o tipo test, sobre el temario impartido que valdrán el 100%.**
- También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matrícula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2024	2	0	0	0	0	Prueba de conocimiento	Presentación y reparto material didáctico
26-02-2024	2	0	0	0	0	T1 y feedback	T1
07-03-2024	2	0	0	0	0	T2 y feedback	T2
11-03-2024	3	0	0	0	0	T3 y feedback	T3
18-03-2024	3	0	0	0	0	TPL y feedback TEST 1	TPL
01-04-2024	2	0	0	0	0	T4 y feedback	T4
08-04-2024	2	0	0	0	0	T5 y feedback	T5
15-04-2024	3	0	0	0	0	T6 y feedback TEST 2	T6
22-04-2024	3	0	0	0	0	T7 y feedback	T7
29-04-2024	3	0	3	0	0	T8 y feedback	T8
06-05-2024	3	0	3	0	0	T9 y feedback	T9
13-05-2024	3	0	3	0	0	T10 y feedback TEST 3	T10
23-05-2024	4	0	3	0	0	TPC y feedback T11 y feedback	TPC y T11
27-05-2024	3	0	3	0	0	T12 y feedback	T12
03-06-2024	2	0	0	5	0	Seminarios y evaluación	VISITA DE CAMPO

TOTAL 40 0 15 5 0