



Guía docente

330422 - DES - Diseño de Excavaciones de Superficie

Última modificación: 04/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MINERA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Oliva Moncunill, Josep

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Extracción de materias primas de origen mineral.
2. Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.
3. Diseño y ejecución de obras superficiales.

Transversales:

4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 2 horas a la semana de clases magistrales en el aula, 2 hora semana también en el aula en las que se desarrollan aspectos más aplicados y resolución de problemas, y 1 hora a la semana en el aula informática

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Obtención de los conocimientos relativos a la planificación, diseño, métodos y máquinas de explotación en minería de superficie, para la óptima extracción a cielo abierto de la materia mineral necesaria para la obtención de los productos minerales útiles para la sociedad.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	112,5	60.00
Horas grupo mediano	75,0	40.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: PLANIFICACIÓN Y DISEÑO EN MINERÍA DE SUPERFICIE.

Descripción:

Planificación y diseño general en minería a cielo abierto.

Actividades vinculadas:

Clase magistral de conceptos básicos, clases de grupo pequeño de problemas donde se aplican los conocimientos presentados.

Dedicación: 87h 30m

Grupo grande/Teoría: 17h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 17h 30m

Aprendizaje autónomo: 52h 30m

Título del contenido 2: MÉTODOS EN MINERÍA DE SUPERFICIE.

Descripción:

Clasificación y análisis de los métodos de explotación superficial. Conceptos básicos. Elección del método de explotación a cielo abierto según el tipo de yacimiento mineral.

Actividades vinculadas:

Clase magistral de conceptos básicos, clases de grupo pequeño de problemas donde se aplican los conocimientos presentados.

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 30h

Título del contenido 3: MÁQUINAS EN MINERÍA DE SUPERFICIE.

Descripción:

Análisis de las máquinas y equipos utilizados en la extracción de minerales en minería a cielo abierto. Clasificación según su finalidad (arranque, carga, transporte). Selección de los equipos mineros en función de las características de los macizos rocosos y del método de explotación.

Actividades vinculadas:

Clase magistral de conceptos básicos, clases de grupo pequeño de problemas donde se aplican los conocimientos presentados.

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

Título de la actividad 1: Práctica de planificación y diseño de una mina a cielo abierto con el programa RecMin.

Descripción:

Las diferentes prácticas se realizan en el aula de informática, individualmente o en grupos entre 2 y 4 personas, según conste en el enunciado de cada una.

Objetivos específicos:

Todos.

Material:

Enunciados entregados por el profesorado

Entregable:

Para cada práctica se entregará un trabajos de resultados y conclusiones según lo pide el enunciado de la misma. Globalmente tienen un peso del 10%

Dedicación: 45h

Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

Aprendizaje autónomo: 30h

Título de la actividad 2: Examen escrito teórico

Descripción:

El estudiante debe responder por escrito a cuestiones teóricas y los trabajos de laboratorio.

Objetivos específicos:

Todos.

Material:

Bibliografía de la asignatura

Entregable:

Tiene un pez del 60%

Dedicación: 34h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 30h

Título de la actividad 3: Examen escrito práctico

Descripción:

El estudiante debe responder por escrito a cuestiones prácticas y los trabajos de laboratorio.

Objetivos específicos:

Todos.

Material:

Bibliografía de la asignatura

Entregable:

Tiene un pez del 30%

Dedicación: 34h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final se calcula con la siguiente fórmula:

$$N_{\text{final}} = 0,6 N_{\text{exT}} + 0,3 N_{\text{exP}} + 0,1 N_{\text{tp}}$$

N_{final}: calificación final.

N_{exT}: calificación de examen teórico de la asignatura.

N_{exP}: calificación de examen práctico de la asignatura.

N_{tp}: calificación de actividades de prácticas. Esta calificación se obtendrá atendiendo a la actitud y resultado de la clase de prácticas, y de la corrección del trabajo presentado.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Se requieren otras habilidades y cualidades previas genéricas y aplicables a cualquier actividad dentro del ámbito académico universitario, como pueden ser: el espíritu de sacrificio, la pulcritud, la capacidad de síntesis, el trabajo en equipo, el respeto al resto de compañeros y al profesor, la constancia, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Darling, P., ed. SME mining engineering handbook [en línea]. 3rd ed. Littleton, Col.: Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2011 [Consulta: 24/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=655790>. ISBN 9780873352642.
- Pla Ortiz de Urbina, Fernando. Fundamentos de laboreo de minas. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, 1994. ISBN 8485616059.
- Read, P.; Stacey, P. Guidelines for open pit slope design [en línea]. Collingwood, Vic.: CSIRO Publishing, 2009 [Consulta: 17/01/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=615213>. ISBN 9780415874410.
- Dimitrakopoulos, R., ed. Advances in orebody modelling and strategic mine planning 1: old and new dimensions in a changing world. Carlton: Australasian Institute of Mining and Metallurgy, 2011. ISBN 9781921522208.
- Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto. 2ª ed. Madrid: ITGE, 1995. ISBN 8478400818.
- Hustrulid, W. A.; Kuchta, M.; Martin, R. Open pit mine planning & design [en línea]. 3rd ed. London: CRC Press, 2013 [Consulta: 24/05/2022]. Disponible a: <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.1201/b15068/open-pit-mine-planning-design-two-volume-set-cd-rom-pack>. ISBN 9781466575127.
- Rudenno, Victor. The mining valuation handbook: mining and energy valuation for investors and management [en línea]. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 2012 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=918592>. ISBN 9780730377078.
- White, Brian; Ferguson Dunlop, John Stuart. Mine managers' handbook. Carlton, Vic.: Australasian Institute of Mining and Metallurgy, 2012. ISBN 9781921522765.
- Hartman, Howard L.. Introductory mining engineering. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002. ISBN 0471348511.
- Sillano, Maria Isabel; Pérez Rojas, Jorge. Diccionario de minería: inglés-español-inglés = Mining dictionary: English-Spanish-English [en línea]. Santiago de Chile: RIL, 2010 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3204151>. ISBN 9789562847353.
- Rendu, Jean-Michel. An Introduction to cut-off grade estimation. 2nd ed. Littleton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 2014. ISBN 9780873353939.
- Kennedy, Bruce A., ed. Surface mining. 2nd ed. Littleton, Colorado: Society for mining, Metallurgy, and Exploration, 1990. ISBN 0873351029.

Complementaria:

- Sturgul, John R. Mine design: examples using simulation. Littleton, CO: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, 2000. ISBN 0873351819.
- Woldendorp, R.; Wark, J.; Spitz, K.; Trudinger, J. World of mining. Boca Raton: CRC Press, 2012. ISBN 9780415671897.



- Fritzsche, C. Hellmut. Tratado de laboreo de minas: con especial consideración de las minas de carbón. 2ª ed. Barcelona: Labor, 1965.
- Botin, J. A., ed. Sustainable management of mining operations [en línea]. Littleton, Colo.: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, 2009 [Consulta: 30/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=464611>. ISBN 9780873352673.
- Bustillo Revuelta, Manuel, i altres. Manual de aplicaciones informáticas en minería. Madrid: Carlos López Jimeno, 2000. ISBN 8493129216.