ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos itinerario Explotación de Minas

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Nombre:			
Diseño de Explotaciones Mineras			
Denominación en inglés:			
MINING OPERATIONS DESIGN			
Código:		**Carácter:**	
606810216		Obligatorio	
Horas:			
	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90
Créditos:			
	Grupos reducidos		
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4	0	0	2	0
Departamentos:		**Áreas de Conocimiento:**	
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción		Explotación de Minas	
Curso:		**Cuatrimestre:**	
3º - Tercero		Segundo cuatrimestre	

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
Romero Macías, Emilio Manuel	romaci@uhu.es	959-217694	PB-038

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Conceptos Generales; Tipos de yacimientos y evaluación de recursos; Geomecánica del macizo rocoso. Diseño y control de huecos en minería y obra civil; optimización económica de explotaciones a cielo abierto; Evaluación económica de proyectos mineros; Dimensionamiento de explotaciones mineras a través del ritmo de producción y la Ley de corte.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Subject which displays the various design methods of mining, both opencast and underground, a

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura imprescindible por sus contenidos dentro del itinerario de Explotaciones Mineras, donde el alumno debe captar la metodología seguida y comprender la situación específica de aplicación de cada uno de los diseños en una situación real.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda al alumno la matriculación posterior de otras asignaturas complementarias para adquirir los conocimientos íntegros de explotaciones mineras.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Tratar de que el alumno comprenda y sepa aplicar la metdología de explotación minera en casos reales que se pueden encontrar en la vida real.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **EE08:** Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas
- **EE09:** Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales
- **EE14:** Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT5:** Dominar las estrategias para la búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- 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. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- 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:

Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán las actividades docentes formativas que se citan a continuación:
- Clases teórico/prácticas
- Seminarios/conferencias
- Visitas centros/empresas o Prácticas de Campo
- AAD (Tutorías colectivas, actividades transversales...)
- Trabajo individual

6. Temario desarrollado:

Tema 1: Criterios de diseño de MCA
Introducción. Estabilidad de taludes. Altura de banco. Anchura de tajo. Angulo de cara de banco. Bermas. Pistas y rampas
Tema 2: Estudios de viabilidad de proyectos mineros
Etapas del estudio de viabilidad. Parámetros de cálculo e índices de rentabilidad. Estimación de riesgos. Análisis de competitividades. Aplicación de análisis de probabilidades. Análisis de viabilidad de una empresa minera.
Tema 3: Canteras de áridos y rocas de la construcción
Introducción. Localización de yacimientos. Terminología empleada en explotaciones de canteras. Modelo geológico del yacimiento. Titularidad y acceso a los terrenos necesarios. Métodos y sistemas de explotación. Diseño de la explotación. Dimensiones y orientaciones de los bancos. Pistas y accesos (rampas). Definición del sistema de explotación. Desagüe y drenaje. Corrección de impactos ambientales. Imposiciones derivadas del proyecto de restauración
Tema 4: Canteras de rocas ornamentales
Las rocas ornamentales. Localización de emplazamientos. Selección del método y sistemas de explotación. Canteras en foso y extracción por grúas. Canteras en foso con rampas. Canteras en ladera o en terrenos con pendiente. Canteras de nivelación en terrenos montañosos. Canteras subterráneas. Descripción del proceso de explotación. Técnicas y maquinarias empleadas. Criterio de diseño de canteras
Tema 5: Sistemas y maquinaria de explotación
Clasificación de los sistemas mineros. Operaciones básicas y clasificación de equipos. Maquinaria de perforación. Maquinaria de arranque y carga. Maquinaria de transporte. Maquinaria auxiliar
Tema 6: Introducción al drenaje en explotaciones mineras
Consideraciones derivadas de la presencia de agua en los macizos rocosos. La interferencia de la explotación minera en la hidrosfera. Problemática originada por la presencia de agua en el macizo rocoso. Beneficios obtenidos de la presencia de agua en los macizos. Características de las aguas subterráneas. Drenaje de minas. Estudios de drenaje de una explotación minera. Concepción y dimensionamiento de los sistemas y técnicas de drenaje. Métodos de desagüe de mina de interior. Drenaje acido
Tema 7: Diseño y construcción de escombreras
Tipología y descripción de escombreras. Tipos de estériles mineros y sus propiedades. Elección y preparación del emplazamiento. Construcción de escombreras. Análisis de estabilidad. Auscultación de escombreras.
Tema 8: Mantenimiento minero
Introducción. Definición y filosofía del mantenimiento. Mantenimiento preventivo (mp). Mantenimiento correctivo y predictivo. Clases de mantenimiento. Organización del mantenimiento. Efectividad del mantenimiento. Definición de los índices de rendimientos de los equipos mineros. Los costes de mantenimiento y reparaciones (m y r). Porcentaje del valor de la máquina para calcular el coste de mantenimiento. Talleres mineros. Taller principal de reparaciones. Talleres móviles o especializados. Estación de servicio y lavado
Tema 9: Diseño de explotaciones subterráneas
Conceptos generales. Diseño de pozos verticales de extracción. Diseño y construcción de planos inclinados. Diseño de la maquinaria de extracción. Diseño de labores horizontales y verticales. Diseño de aplicación del método de cámaras y pilares. Diseño de aplicación del método de cámaras por subniveles. Diseño de aplicación del método de cámaras almacén. Diseño de aplicación del método de corte y relleno. Diseño de aplicación del método por hundimiento por subniveles. Diseño de aplicación del método por hundimiento por bloques. Diseño de aplicación del método de tajos largos.
Tema 9: Seguridad, Salud y Prevención de riesgos en Minería
Introducción. Importancia de la seguridad. Normativa básica española. Definición de accidente. Sistemas de gestión y de prevención de emergencias. Salvamento y policía minera. Seguridad de productos en minería.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

López Jimeno, Carlos (1998): Áridos: manuela de prospección, explotación y aplicaciones. Ed. Entorno Gráfico. Madrid.
López Jimeno, Carlos (1996): Manual de Rocas ornamentales. Ed. Entorno Gráfico. Madrid.
Bustillo Revuelta, M. y López Jimeno, C. (1997): Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras. Ed. Entorno Gráfico. Madrid.
Herrera Herbert, J. (2006): Introducción a los fundamentos de tecnología minera. Escuela de Minas de Madrid.
Herrera Herbert, J. (2007): Elementos de minería. Escuela de Minas de Madrid.

7.2. Bibliografía complementaria:

Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto. ITGE (1994)
Carlos López Jimeno: Manual de rocas ornamentales. Entorno Gráfico, 1996
Plá Ortiz de Urbina, F.: Fundamentos de Laboreo de Minas. Fund. Gómez Pardo, 1994
Carlos López Jimeno: Manual de Sondeos. Entorno Gráfico. 2000

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Para la convocatoria ordinaria:
Evaluación contínua, donde la calificación obtenida en el/los exámenes supondrá el 60% de la calificación de la asignatura, donde se adquieren las competencias EE01, CB2, CB3. La calificación obtenida en la realización de los informes de prácticas (campo) 10%, así como de las actividades académicas dirigidas (defensa de trabajos), supondrán el 20% de la calificación de la asignatura, obteniendo las competencias CG01, CG03, CG07, CG09 y CG17. Para dar cumplimiento al seguimiento individual del alumno se opta por la presencialidad de al menos el 75% , donde se evaluará la actitud y aptitud del alumno, siendo obligatoria para poder aprobar la asignatura, con un peso sobre el total del 10% de la calificación de la asignatura. Con todo ello se evaluarán las mismas competencias reseñadas anteriormente.
Aquellos alumnos que no puedan acogerse a la evaluación contína propuesta, serán evaluados con un único examen final, donde la calificación (único valor de la nota del 100%) será de una única prueba donde el estudiante tiene que demostrar que ha sido capaz de adquirir las competencias de la asignatura de manera autónoma sin hacer uso de los procedimientos de enseñanza aprendizaje que se ha diseñado en el periodo docente. Dicha prueba versará sobre una serie de preguntas cortas de desarrollo sobre el temario impartido (este criterio se aplicará tambien a las convocatorias extraordinarias)
También se contempla que los requisitos mínimos para la obtención de la mención de "Matricula de Honor" sea, obtener una calificación de sobresaliente (10) en todas y cada una de las actividades de evaluación.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0		
#2	3	0	0	0	0	Asignación de trabajo	
#3	3	0	0	0	0	AAD	
#4	3	0	0	0	0	Control periódico	
#5	3	0	0	0	0	AAD	
#6	3	0	0	0	0	AAD	
#7	3	0	0	0	0	AAD	
#8	3	0	0	0	10	Prácticas de Campo	Según disponibilidad
#9	3	0	0	0	0	Informe prácticas de campo	
#10	3	0	0	0	0	AAD	
#11	2	0	0	0	0	AAd	
#12	2	0	0	0	0	Control periódico	
#13	2	0	0	0	0	AAD	
#14	2	0	0	0	0	Expòsición trabajos	
#15	2	0	0	0	10	Prácticas de Campo	Según disponibilidad
	40	0	0	0	20		