



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 2356 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Curso: 1

Código: 311025
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2022-23
Grupo(s): 50
Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: LUIS MANSILLA PLAZA - Grupo(s): 50				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Laboratorio de Ciencias de la Tierra. Primera planta edificio Störr	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	6002	luis.mansilla@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Es una asignatura sin requisitos previos, pero sería aconsejable que el estudiante tuviera superadas las materias relacionadas con Geología General, Geología de los Recursos Energéticos, Investigación Minera y Tecnología de Sondeos de los grados de la rama de Minas.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los hidrocarburos constituyen hoy día una de las bases de la tecnología mundial y a pesar de los cambios tan profundos que se están experimentando en la sustitución de éstos como fuente primaria de energía, su empleo en otros usos básicos para el desarrollo de las nuevas tecnologías hacen de éstos uno de los recursos mineros de mayor interés, de aquí la importancia que tiene el conocimiento de su investigación y explotación de forma sostenible para el Ingeniero de Minas como profesional ligado a su desarrollo actual y futuro.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CE02	Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.
CE04	Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.
CE05	Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas.
G04	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma.
G05	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito.
G06	Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos.
G13	Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer en detalle las técnicas de perforación, análisis y operaciones de pozos de extracción de hidrocarburos.
Conocer y aplicar los sistemas de producción de los hidrocarburos
Conocer y comprender las distintas partes que conforman un proyecto de investigación y explotación de hidrocarburos.
Conocer y valorar las técnicas de gestión de un campo de investigación y producción de hidrocarburos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción. Conceptos generales.

Tema 1.1 Yacimientos y naturaleza de los hidrocarburos

Tema 1.2 Investigación minera

Tema 1.3 Los hidrocarburos en un contexto de economía global

Tema 2: Desarrollo de proyectos de investigación de hidrocarburos

Tema 2.1 Componentes del proyecto

Tema 2.2 El proyecto de ingeniería de la perforación

Tema 2.3 El proyecto de ingeniería de la producción

Tema 2.4 Seguridad y control ambiental

Tema 2.5 Marco legislativo

Tema 3: Ingeniería de la perforación

Tema 3.1 Diseño y arquitectura de los sondeos

Tema 3.2 Programa de perforación

Tema 3.3 Programa de control de erupciones

Tema 3.4 Programas de investigación geofísica del sondeo

Tema 3.5 Acabados y cierres de pozo

Tema 4: Ingeniería de la producción

Tema 4.1 Ingeniería de yacimientos

Tema 4.2 Tecnología de producción

Tema 4.3 Operaciones de producción

Tema 4.4 Instalaciones de superficie

Tema 5: Hidrocarburos no convencionales

Tema 5.1 Naturaleza de los hidrocarburos no convencionales

Tema 5.2 Producción de hidrocarburos no convencionales

Tema 6: Seguridad y calidad medioambiental

Tema 6.1 Seguridad, salud y prevención de riesgos

Tema 6.2 Protección medioambiental

Tema 7: Dirección de proyecto y gerencia

Tema 7.1 Project and contact management

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	1.2	30	S	N	Lección magistral con empleo de la pizarra, proyector de transparencia, reproductor de vídeo (DVD), cañón de vídeo y cámara de TV. Empleo de la plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación, obtención de información para la elaboración de apuntes y emisión de documentos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	0.24	6	S	N	Exposición de los fundamentos de la práctica. Resolución de los problemas propuestos, bien de forma individual o en grupo de manera participativa
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	0.6	15	S	N	Resolución de modelos de proyectos aplicados a la investigación y explotación de hidrocarburos
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	0.16	4	S	S	Impartición de seminarios mediante especialista donde se expongan las últimas aplicaciones e innovaciones tecnológicas de la materia estudiada
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	3.6	90	N	N	Estudio personal autónomo del estudiante y trabajos supervisados. Empleo de la plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación, obtención de información para la elaboración de apuntes y emisión de documentos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB09 CE02 CE04 CE05 G03 G04 G05 G06 G13	0.2	5	S	S	Prueba teórica y práctica de conocimientos teóricos y prácticos
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.2			Horas totales de trabajo presencial: 30				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.8			Horas totales de trabajo autónomo: 120				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Resolución y entrega de ejercicios prácticos realizados en clase.
Otro sistema de evaluación	20.00%	20.00%	Resolución y entrega de informes o trabajos propuestos para casos típicos del mundo de la investigación y explotación de hidrocarburos
Otro sistema de evaluación	10.00%	10.00%	Presentación de memoria del taller o seminario

Prueba final	50.00%	50.00%	Examen final eminentemente práctico y aplicado a la investigación y explotación de hidrocarburos.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación continua de la signatura contemplará tanto el valor obtenido en la prueba final (está prueba consistirá en una serie de ejercicios cuya temática tratará de englobar la mayor parte de los aspectos de la asignatura, estableciéndose los baremos de evaluación en cada pregunta), los trabajos y prácticas elaboradas a lo largo del curso, el seminario o taller y la participación con aprovechamiento en clase.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua de la signatura contemplará tanto el valor obtenido en la prueba final (está prueba consistirá en una serie de ejercicios cuya temática tratará de englobar la mayor parte de los aspectos de la asignatura, estableciéndose los baremos de evaluación en cada pregunta), los trabajos y prácticas elaboradas a lo largo del curso y el seminario o o taller.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria de la signatura contemplará tanto el valor obtenido en la prueba final (está prueba consistirá en una serie de ejercicios cuya temática tratará de englobar la mayor parte de los aspectos de la asignatura, estableciéndose los baremos de evaluación en cada pregunta), los trabajos y prácticas elaboradas a lo largo del curso y el seminario o taller.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Similar a la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL		
No asignables a temas		
Horas		Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		5
Tema 1 (de 7): Introducción. Conceptos generales.		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		3
Tema 2 (de 7): Desarrollo de proyectos de investigación de hidrocarburos		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		1
Tema 3 (de 7): Ingeniería de la perforación		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		7
Tema 4 (de 7): Ingeniería de la producción		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		6
Tema 5 (de 7): Hidrocarburos no convencionales		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		3
Tema 6 (de 7): Seguridad y calidad medioambiental		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		1
Tema 7 (de 7): Dirección de proyecto y gerencia		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		3
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		90
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]		4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		6
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]		30
		Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción

Orche, E.	Geología e Investigación de Yacimientos Minerales	U.D. Proyectos de la ETSIME de Madrid	2001
Serra, O.	Fundamentals of well-log Interpretation	Elservier	1984
IFP	Formulaire de Foreur/ Drilling data handbook	Technip	2010
López Jimeno c. et al	Manual de Sondeos (dos tomos)	U.D. Proyectos de la ETSIME de Madrid	2000
Astier, B et al.	Realisation des forages dirigés et controle des trajectoires	Technip	1985
Moore, Prestón L	Drillings practices manual	Pennwell	1985
Schlumberger	Interpretación de perfiles	Schlumberger	1990
Harley, J.J.	Drilling tools and programe	A.a.Bakamam	1987
Nguyent, J.P.	Le foreur	Technip	1993
Stinco, L. et al.	Aspectos técnicos, estratégicos y económicos de la exploración y producción de hidrocarburos	Instituto Argentino de Petróleo y Gas	2013
Telford et al.	Applied Geophysics,	Cambridge University Pres	1990
Well Control International Venezuela	Manual de Control de Pozos	Grafipress, C.A.	2011