



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

| | |
|--|--------------------------------------|
| Asignatura: INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS | Código: 311025 |
| Tipología: OBLIGATORIA | Créditos ECTS: 6 |
| Grado: 2356 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS | Curso académico: 2023-24 |
| Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN | Grupo(s): 50 |
| Curso: 1 | 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 | Se establecerán al comienzo de curso en reunión con los estudiantes. |

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 | | 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 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 |