



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sondeos, petróleo y gas

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Sondeos, petróleo y gas                                   |            |       |              |
| Código              | V09G310V01613   |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6   | OP         | 3     | 2c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         | Gallego   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente     |            |       |              |
| Coordinador/a       | Giráldez Pérez, Eduardo                                   |            |       |              |
| Profesorado         | Giráldez Pérez, Eduardo                                   |            |       |              |
| Correo-e            | edu.giraldez@gmail.com                                    |            |       |              |
| Web                 |   |            |       |              |
| Descripción general |   |            |       |              |

## Competencias de titulación

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A30    | CEEM9 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.   |
| A31    | CEEM10 Manejo, transporte y distribución de explosivos.   |
| B1     | CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   |
| B2     | CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.  |
| B3     | CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.  |
| B4     | CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.  |
| B5     | CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.  |
| B6     | CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.   |
| B7     | CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.  |
| B8     | CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  |
| B9     | CG9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.  |
| B10    | CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc. |

## Competencias de materia

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| CEEM10 Manejo, transporte y distribución de explosivos.                                       | A31                                   |
| CEEM9 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales. | A30                                   |

|   |     |
|---|-----|
| CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   | B1  |
| CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.  | B2  |
| CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.  | B3  |
| CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.  | B4  |
| CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.  | B5  |
| CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.   | B6  |
| CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.  | B7  |
| CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  | B8  |
| CG9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.  | B9  |
| CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc. | B10 |

## Contenidos

| Tema   |   |
|--|---|
| TIPOS DE SONDEOS   | GENERALIDADES   |
| PROPIEDADES DE LAS ROCAS Y PERFORABILIDAD                | PROPIEDADES FÍSICAS Y MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DEL TERRENO  |
| TÉCNICAS DE SONDEO A PERCUSIÓN                           | PERCUSIÓN CON CABLE, MARTILLO EN CABEZA Y EN FONDO  |
| TÉCNICAS DE SONDEO A ROTACIÓN                            | ROTACIÓN CON OBTENCIÓN DE TESTIGO, PERFORACIÓN ROTATIVA LIGERA, SONDEOS HELICOIDALES Y CIRCULACIÓN INVERSA                                    |
| EL SISTEMA ROTARY PARA SONDEOS LARGOS                    | PARÁMETROS DE PERFORACIÓN, PERFORACIÓN CON TURBINA Y TRICONO, PERFORACIÓN DIRIGIDA, CEMENTACIÓN Y ENTUBACIÓN DE SONDEOS, OPERACIONES DE PESCA |
| TRICONOS Y LODOS DE PERFORACIÓN                          | TIPOS DE TRICONOS Y DE LODOS, CIRCULACIÓN DE FLUIDOS  |
| GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO                                    | FORMACIÓN DE HIDROCARBUROS, ROCA MADRE Y ALMACÉN, TRAMPAS PETROLÍFERAS  |
| TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN DE YACIMIENTOS DE PETRÓLEO Y GAS | GEOLOGÍA REGIONAL, SÍSMICA DE REFRACCIÓN Y PERFORACIÓN DE SONDEOS   |
| CÁLCULO DE RESERVAS                                      | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE CÁLCULO   |
| EXPLOTACIÓN Y DESARROLLO DE YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS | TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO Y DESARROLLO DE CAMPOS DE PETRÓLEO Y GAS  |
| MERCADO DE LOS HIDROCARBUROS                             | SÍNTESIS HISTÓRICA, ESTADO ACTUAL Y PREVISIONES FUTURAS MUNDIALES Y NACIONALES  |
| HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES                          | CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONANTES DE LOS YACIMIENTOS. TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO, FRACTURACIÓN HIDRÁULICA                                     |
| HIDROCARBUROS Y MEDIO AMBIENTE                           | CONNOTACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS   |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 4              | 8                    | 12            |
| Salidas de estudio/prácticas de campo  | 9.5            | 6.5                  | 16            |
| Trabajos de aula                       | 10             | 16                   | 26            |
| Prácticas de laboratorio               | 10             | 16                   | 26            |
| Seminarios                             | 3              | 9                    | 12            |
| Tutoría en grupo                       | 2              | 8                    | 10            |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| Sesión magistral                          | 12 | 24 | 36 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 2  | 10 | 12 |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

|  | Descripción  |
|--|--|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Casos prácticos relacionados con la asignatura                   |
| Salidas de estudio/prácticas de campo  | Visita a instalaciones donde se realizan sondeos                 |
| Trabajos de aula                       | Realización de trabajos en grupo                                 |
| Prácticas de laboratorio               | Testificación de sondeos e interpretación de campañas de sondeos |
| Seminarios                             | Análisis de casos prácticos                                      |
| Tutoría en grupo                       | Resolución de dudas  |
| Sesión magistral                       | Clases teórico-prácticas   |

### Atención personalizada

| Metodologías     | Descripción  |
|------------------|--|
| Tutoría en grupo | El profesor está a disposición de los alumnos para resolver las dudas en el despacho M119 o por correo electrónico en la dirección e.giraldez@uvigo.es |

### Evaluación

|   | Descripción   | Calificación |
|---|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio                  | Exposición de los trabajos realizados en el laboratorio | 20           |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Examen escrito  | 80           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En la convocatoria extraordinaria de julio el examen escrito supondrá el 100% de la nota final.

Las fechas de los exámenes, aprobadas en Junta de Escuela el 23 de junio del 2014 serán:

- convocatoria ordinaria 1er período: 26 de Mayo de 2015 a las 16:00 horas
- convocatoria extraordinaria de Julio: 7 de Julio de 2015 a las 16:00 horas
- convocatoria fin de carrera: 21 de Octubre 2014 a las 18:00 horas

Esta información puede verificarse/consultarse de forma actualizada en la página web del centro:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

### Fuentes de información

López, C., **Manual de sondeos. Tecnología de perforación**, 2000,  
Puy Huarte, J., **Procedimientos de sondeos**, 1981,  
López, C., **Manual de sondeos. Aplicaciones**, 2001,  
Magdalena Paris, **Fundamentos de ingeniería de yacimientos**, 2009,  
Javier Taboada y otros, **O recorrido dos minerais en Galicia**, 2009,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Explotación sostenible de recursos mineros I/V09G310V01501  
Prospección y evaluación de recursos/V09G310V01512