



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Proyecto de obras hidráulicas | Código | 632514036 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 4.5 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Hernández Oubiña, David | Correo electrónico | david.hernaez@udc.es | |
| Profesorado | Hernández Oubiña, David | Correo electrónico | david.hernaez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | En esta asignatura se tratarán distintos aspectos relacionados con el cálculo, redacción y ejecución de distintos proyectos de obras hidráulicas como: obras de abastecimiento y de saneamiento, riegos, aprovechamientos hidroeléctricos y obras fluviales. La asignatura constará de clases teóricas, seminarios y talleres prácticos. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A1 | Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros |
| A2 | Capacidad para comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública |
| A3 | Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos |
| A6 | Aplicación de las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la Ingeniería Civil |
| A8 | Utilización de los ordenadores para la resolución de problemas complejos de ingeniería. Utilización de métodos y modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos y de inteligencia artificial en el contexto de sus aplicaciones en la resolución de problemas del ámbito estricto de la Ingeniería Civil |
| A10 | Aplicación de las características de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, para actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre en problemas complejos, y para efectuar análisis y crítica racional de actuaciones |
| A25 | Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre. |
| A26 | Capacidad para aplicar los conocimientos hidrológicos y los fundamentos de Mecánica de Fluidos en los métodos de cálculo sobre Hidrología, tanto de superficie como subterránea. Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas. Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos. |
| A27 | Capacidad para planificar, proyectar, dimensionar, dirigir la construcción y la explotación de conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas. |
| B1 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |



| | |
|-----|--|
| B2 | 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 |
| B3 | 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 |
| B4 | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B5 | 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 |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo |
| B8 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa |
| B9 | Trabajar de forma colaborativa |
| B16 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse |
| B17 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida |
| B18 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad |
| B19 | |
| C1 | Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista en el ámbito global de actuación de la ingeniería civil. |
| C2 | Comprender la importancia de la innovación en la profesión. |
| C3 | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías. |
| C4 | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina. |
| C5 | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. |
| C8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|-------------------------|------|-----|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| Los contenidos de esta asignatura desarrollarán las capacidades del alumno para el cálculo, redacción y ejecución de proyectos de obras hidráulicas | AM1 | BM1 | CM1 |
| | AM2 | BM2 | CM2 |
| | AM3 | BM3 | CM3 |
| | AM6 | BM4 | CM4 |
| | AM8 | BM5 | CM5 |
| | AM10 | BM6 | CM8 |
| | AM25 | BM7 | |
| | AM26 | BM8 | |
| | AM27 | BM9 | |
| | | BM16 | |
| | BM17 | | |
| | BM18 | | |
| | BM19 | | |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| Estructura de un proyecto constructivo | Personalización documento a documento de un proyecto constructivo a una obra hidráulica |
| Anexos de cálculos hidráulicos y caudales | Criterios mínimos para la obtención de caudales de cálculo y criterios de diseño de los diferentes tipos de infraestructuras hidráulicas |



| | |
|--|--|
| Ejemplos de proyectos de obras hidráulicas | 1.- Abastecimientos 2.- Saneamientos 3.- Encauzamientos y protección frente a inundaciones 4.- EDAR (estación de tratamiento de Agua Residual) 5.- ETAP (Estación de tratamiento de agua potable) 6.- Presas y aprovechamientos hidroeléctricos |
| Taller de presupuestos | Manejo de software para la elaboración de un presupuesto, sus documentos y el anexo de descomposición de precios |
| Taller de Estaciones de bombeo | Criterios de diseño y funcionamiento de las estaciones de bombeo |
| Visita a Obras Hidráulicas | Visitas a diferentes obras hidráulicas sobre las que se haya trabajado a nivel de proyecto |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|--|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas a través de TIC | B7 B19 C3 | 6 | 6 | 12 |
| Sesión magistral | A1 A2 A3 A6 A8 A10 A25 A26 A27 B2 B3 B4 B6 B16 B17 B18 C4 C5 C8 | 20 | 14.5 | 34.5 |
| Seminario | A1 A2 A3 A6 A25 A26 A27 B1 B6 B7 | 8 | 0 | 8 |
| Trabajos tutelados | A1 A2 A3 A6 A8 A10 A25 A26 A27 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B18 | 4 | 40 | 44 |
| Presentación oral | B5 C1 C2 | 7 | 7 | 14 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|---------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas a través de TIC | Se realizarán prácticas de ordenador con programas informáticos de cálculo de obras hidráulicas y cálculo de presupuestos |
| Sesión magistral | Se impartirán los contenidos teóricos y metodologías de cálculo |
| Seminario | SE invitará a profesionales de la ingeniería hidráulica a dar conferencias sobre los proyectos en los que han participado, sobre problemáticas concretas, materiales y equipos habituales en ingeniería hidráulica |
| Trabajos tutelados | Los alumnos desarrollarán trabajando en grupos reducidos o de forma individual proyectos de obras hidráulicas para dar solución a problemáticas reales |
| Presentación oral | Los alumnos presentarán los trabajos realizados en grupo o de forma individual |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas a través de TIC Trabajos tutelados | El profesor supervisará los trabajos y prácticas de forma personalizada |

| Evaluación | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |



| | | | |
|--------------------|---|---|----|
| Trabajos tutelados | A1 A2 A3 A6 A8 A10 A25 A26 A27 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B18 | Se evaluará la calidad del trabajo en grupo o individual presentado y el esfuerzo y dedicación individual de cada alumno del grupo. | 70 |
| Presentación oral | B5 C1 C2 | Se evaluará la calidad de la presentación oral con medios audiovisuales | 30 |

Observaciones evaluación

Fuentes de información

| | |
|----------------|--|
| Básica | |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Obras hidráulicas e hidrología/632514005

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías