



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Hidráulica e Hidrología II | | Código | 632G02028 |
| Titulación | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Tercero | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Tecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinador/a | Juncosa Rivera, Ricardo | Correo electrónico | ricardo.juncosa@udc.es | |
| Profesorado | Juncosa Rivera, Ricardo Padilla Benitez, Francisco | Correo electrónico | ricardo.juncosa@udc.es francisco.padilla@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>La asignatura Hidráulica e Hidrología II sirve para introducir los conceptos fundamentales de la ingeniería hidráulica e hidrológica en el grado de TECIC</p> <p>Los principales objetivos de la asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none">- Adquirir y desarrollar los conceptos básicos del flujo en lámina libre para poder trabajar en proyectos de obra relacionadas con la hidráulica de canales.- Adquirir los conocimientos básicos de la Hidrología Superficial y Subterránea. <p>Además, en la asignatura se presentarán el resto de materias relacionados con el área de conocimiento, y se ofrecerá una visión clara de la Hidrología.</p> | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil. |
| A3 | Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros. |
| A17 | Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre. |
| A18 | 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. |
| A19 | 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 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B4 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B7 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |



| | |
|-----|---|
| B8 | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. |
| B9 | Comprender la importancia de la innovación en la profesión. |
| B10 | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías. |
| B11 | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina. |
| B12 | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. |
| B13 | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente. |
| B14 | Apreciación de la diversidad. |
| B15 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C5 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Adquirir y desarrollar los conceptos básicos de la Mecánica de Fluidos aplicables a la Hidráulica de canales para poder trabajar en proyectos de obra relacionados con el flujo en lámina libre | A1 A3 A17 A19 | B1 B2 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 | C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 |
| Trabajar con software de cálculo que permita el dimensionamiento y el proyecto de obra de redes de distribución de agua con canales. | A1 A3 A17 A18 A19 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 | C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 |



| | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Conocer los fundamentos del flujo permanente y no permanente en lámina libre | A1 A3 A17 A18 A19 | | C4 C8 |
| Adquirir los conocimientos básicos de Hidrología. Conocer los procesos de lluvia, escorrentía e infiltración. | A1 A18 A19 | | C3 C4 C8 |
| Conocer las nociones básicas del movimiento de agua en el terreno desde el punto de vista hidrogeológico. | A1 A18 A19 | B3 B4 B5 B14 B15 | C3 C4 C6 C8 |
| Conocer los modelos de transformación lluvia - escorrentía. Análisis de hidrogramas | A1 A18 A19 | B4 B5 | C4 C6 C7 |

| Contenidos | |
|------------------------------|--|
| Tema | Subtema |
| I.- Flujo en lámina libre | T1. Ecuaciones básicas T2. Movimiento permanente y uniforme T3. Movimiento permanente gradualmente variado T4. Transiciones y cambios de régimen T5. Fenómenos locales |
| II.- Hidrología descriptiva | T6. Ciclo hidrológico T7. Precipitación T8. Intercepción y Detención Superficial T9. Evaporación y transpiración. Evapotranspiración T10. Escorrentía T11. Infiltración T12. Balance hidrológico |
| III.- Hidrología Subterránea | T13. Introducción a la Hidrogeología T14. Tipo de formaciones subterráneas T15. Propiedades del medio T16. Movimiento del agua en el medio subterráneo |
| IV.- Hidrología cuantitativa | T17. Hidrogramas T18. transformación lluvia-escorrentía |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas | A1 A3 A17 A18 A19 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 14 | 21 | 35 |



| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | A17 A18 A19 B8 B9 B10 B12 B15 B1 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 4 | 2 | 6 |
| Prueba objetiva | B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 4 | 0 | 4 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A3 A17 A18 A19 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 2 | 2 | 4 |
| Prueba de respuesta múltiple | A1 A3 A17 A18 A19 B2 B3 B4 C1 C2 | 3 | 6 | 9 |
| Sesión magistral | A1 A3 A17 A18 A19 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 40 | 50 | 90 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos | | | | |

| Metodologías | |
|------------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Solución de problemas | Se resolverán problemas vinculados con la materia troncal tanto en el aula como a nivel individual. Además, se debe entregar un boletín de problemas resueltos. El mismo día de la entrega, se realizará en clase un test que consistirá en la realización de uno de los diez problemas del boletín. |
| Prácticas de laboratorio | Se realizarán prácticas en el Laboratorio de Hidráulica de la ETS de ICCP. Posteriormente, se entregará un boletín con los resultados obtenidos en las prácticas realizadas. La realización de las prácticas son obligatorias para aprobar la asignatura. |
| Prueba objetiva | En las fechas oficiales se realizará el examen sobre los contenidos troncales, teóricos y prácticos, de la materia. |
| Prácticas a través de TIC | Se realizará un trabajo de modelización hidráulica con el programa HEC-RAS. El trabajo de ordenador será realizado por grupos de 2-3 alumnos. Se dejarán en reprografía un resumen de las características de cada trabajo, cuya evolución será seguida por el profesor y los grupos correspondientes. La realización del trabajo es obligatoria para aprobar la asignatura. |
| Prueba de respuesta múltiple | A lo largo del desarrollo de la materia se realizarán tests de seguimiento sobre el contenido de la materia para analizar la asimilación de conocimientos del alumnado y favorecer el seguimiento habitual de los contenidos impartidos en la asignatura. Además, el alumno realizará un estudio individualizado de distintos temas (temas no troncales), de los cuales no recibirá docencia directa por parte del profesor. El profesor recomendará bibliografía específicamente para estos temas. Los temas no troncales versarán sobre: ? Diseño de obras hidráulicas en lámina libre ? Hidrología Subterránea ? Hidrología de superficie |
| Sesión magistral | El temario principal se impartirá mediante clases expositivas presenciales en las que buscará la participación del alumnado. Los conocimientos teóricos serán transmitidos en sesiones comunes con todos los alumnos, trabajando en la asimilación de los conceptos y ecuaciones fundamentales. El profesor explicará la materia y los alumnos, si lo desean, tomarán apuntes. En las sesiones de teoría el profesor preguntará sobre la asimilación de contenidos por parte de los alumnos. Posteriormente, los alumnos estudiarán. |



Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---|---|
| Sesión magistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio | Respecto a la atención personalizada hay que señalar que en las sesiones magistrales el profesor preguntará sobre la asimilación de contenidos por parte de los alumnos, y estará disponible en su despacho en horario de trabajo. La solución de problemas se realizará entre todos, guiando el profesor en todo momento a los estudiantes hacia la resolución de las prácticas. El alumno contará con atención personalizada durante las prácticas de laboratorio. El profesor de prácticas estará a su disposición para resolver las dudas que le surjan. Se podrán realizar tutorías específicas en grupo en función del número de alumnos interesados. |

Evaluación

| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
|------------------------------|---|---|--------------|
| Prueba objetiva | B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | Se realizará un examen en cada convocatoria oficial | 60 |
| Prueba de respuesta múltiple | A1 A3 A17 A18 A19 B2 B3 B4 C1 C2 | Se realizarán 2 test de seguimiento y 3 test sobre temas no troncales | 25 |
| Solución de problemas | A1 A3 A17 A18 A19 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | Se resolverán problemas en clase y el alumno resolverá problemas por su cuenta, que tendrá que entregar. Se realizará un test sobre el boletín de prácticas entregado | 5 |
| Prácticas de laboratorio | A17 A18 A19 B8 B9 B10 B12 B15 B1 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | El alumno realizará las prácticas de laboratorio y entregará los preceptivos informes sobre el desarrollo de las mismas. | 5 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A3 A17 A18 A19 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | El alumno entregará el boletín de prácticas del HEC-RAS | 5 |

Observaciones evaluación

Fuentes de información



| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Franzini, J. (2009). Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill- Streeter, V.; Wylie (1998). Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill- Chow, V.T. (2009). Hidráulica de canales abiertos. Mc Graw Hill- French, R. (1985). Hidráulica de canales abiertos. Mc Graw Hill- Shames, I.H. (1995). Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill- Puertas, J.; Sánchez, M. (2000). Apuntes de hidráulica. UDC- Juncosa, R. (2006). El ciclo hidrológico. UDC- Custodio, E.; Llamas, M.R. (1983). Hidrología subterránea. Omega- Chow, V.T.; Maidment, D.; Mays, L. (1994). Hidrología aplicada. Mc Graw Hill |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo infinitesimal I/632G02001
Cálculo infinitesimal II/632G02002
Física aplicada I/632G02004
Física aplicada II/632G02005
Álgebra lineal I/632G02007
Álgebra lineal II/632G02008
Hidráulica e Hidrología I/632G02027

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