

## 28756 - Ampliación de hidrología subterránea

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 28756 - Ampliación de hidrología subterránea

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 423 - Graduado en Ingeniería Civil

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura "Ampliación de Hidrología Subterránea" incluye competencias relacionadas con la circulación de las aguas en el subsuelo, tanto en régimen natural como en infraestructuras de Ingeniería Civil. La planificación de la asignatura interrelaciona los conceptos teóricos con las estrategias de planteamiento y resolución gráfica y analítica. Se trabaja además en los diferentes ensayos que, sobre el terreno y en el laboratorio, permiten obtener parámetros hidráulicos para poder proceder a los cálculos numéricos en distintas situaciones hidrogeológicas, de cara a modelizar la participación del agua subterránea en cualquier obra civil.

### 2. Resultados de aprendizaje

Los principales resultados de aprendizaje relacionados con esta asignatura permitirán al alumnado:

- Identificar y caracterizar las formaciones geológicas según sus parámetros hidrogeológicos (porosidad y permeabilidad)
- Aplicar las técnicas de investigación y prospección hidrogeológica, tanto para la explotación como para la gestión de los recursos hídricos subterráneos.
- Interpretar los resultados de ensayos de bombeo en distintas condiciones de ejecución.
- Identificar los posibles problemas hidrogeológicos asociados a las infraestructuras hidráulicas, y saber plantear la resolución gráfica y analítica de dichos problemas.

### 3. Programa de la asignatura

#### **BLOQUE A.- INTRODUCCIÓN**

1. INTRODUCCIÓN A LA HIDROGEOLOGÍA. RELACIÓN ENTRE EL CICLO HIDROLÓGICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO

#### **BLOQUE B.- HIDRÁULICA SUBTERRÁNEA**

2.- PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS: POROSIDAD, PERMEABILIDAD, CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA, TRANSMISIVIDAD, LEY DE DARCY

3.- TIPOS DE ACUÍFEROS

4.- RELACIONES AGUA SUPERFICIAL-AGUA SUBTERRÁNEA

5.- PIEZOMETRÍA: MAPAS DE ISOPIEZAS. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA

6.- HIDROQUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### **BLOQUE C.- TÉCNICAS DE ESTUDIO Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

7.- INICIACIÓN A LA MODELIZACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO

8.- SOLUCIONES ANALÍTICAS. ENSAYOS DE BOMBEO: RÉGIMEN PERMANENTE Y ESTACIONARIO 9.- SOLUCIONES GRÁFICAS: REDES DE FLUJO

#### **BLOQUE D.- EL AGUA SUBTERRÁNEA EN LAS OBRAS PÚBLICAS**

10.- AGUA SUBTERRÁNEA Y OBRAS HIDRÁULICAS. AFECCIÓN A OBRAS Y EJECUCIÓN DE BOMBEOS.

11.- PROBLEMAS GEOTÉCNICOS: SIFONAMIENTO, MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL TERRENO POR PRESENCIA DE AGUA SUBTERRÁNEA

### 4. Actividades académicas

La metodología docente de esta asignatura se basa en una serie de actividades organizadas y dirigidas de carácter presencial, en las cuales se impartirán los conceptos básicos que se consolidarán mediante la realización de prácticas tutorizadas, también de carácter presencial y dirigido. Además, en las sesiones prácticas se propondrán actividades autónomas para que el alumnado aborde su resolución de manera no dirigida. Según lo expuesto, la metodología docente se puede esquematizar como sigue:

**A) Actividades presenciales.**- Se desarrollarán en el Centro, con la distribución en grupos de teoría y práctica según el cronograma de la titulación y con la dedicación horaria que se indica.

- Clases teóricas.- Impartición de los conceptos teóricos de la asignatura (40 horas)
- Sesiones prácticas tuteladas.- Presentación de ejemplos, propuesta y resolución de problemas de forma tutorizada por el profesorado, en relación con los conceptos impartidos en las clases teóricas (20 horas).

**B) Actividades (trabajos) no presenciales.**- Propuesta de problemas para que el alumnado los resuelva de forma independiente, con el apoyo del profesorado en tutorías. Estas actividades constituyen una parte importante del desarrollo autónomo del alumnado a la hora de abordar problemas y buscar soluciones a los mismos, fomentando el análisis crítico de la información teórica suministrada para su aplicación en cada caso práctico concreto. Se realizarán cuatro actividades de este tipo, con una dedicación total de 40 horas por parte del alumnado.

## 5. Sistema de evaluación

El sistema de evaluación propuesto es de tipo continuo, para el cual se deberá asistir al menos al 80% de las actividades presenciales, y va a contar con el siguiente esquema de actividades calificables:

**1º.- Ejercicios de evaluación continua:** Se propondrá un total de 4 ejercicios de evaluación continua (actividades no presenciales), que serán distribuidos a lo largo del curso una vez finalizados los temas de teoría y ejercicios correspondientes. Estos ejercicios serán similares a los realizados en las clases presenciales, y para su resolución el alumnado dispondrá de la asistencia del profesorado en horario de tutorías. Esta actividad contribuirá globalmente con un 30% a la nota final de la asignatura, y para ello se deberán entregar todos los ejercicios.

**2º.- Pruebas de evaluación continua:** Se realizarán de dos pruebas escritas de carácter obligatorio en el sistema de evaluación continua, que serán distribuidas a lo largo del curso, una a mitad y otra a finales del cuatrimestre. Dichas pruebas comprenderán cuestiones teórico-prácticas y problemas de los temas correspondientes. Dicha actividad contribuirá globalmente con un 70 % a la nota final de la asignatura, y se debe obtener como mínimo una nota de 4 sobre 10 en cada prueba escrita, ya que de no ser así se dará por suspendida la actividad.

Previamente a la primera convocatoria, el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en función del aprovechamiento del sistema de evaluación continua, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma. En caso de no aprobar de este modo, el alumnado dispondrá de las dos convocatorias para hacerlo, pero esta vez bajo la modalidad de prueba global de evaluación.

Alternativamente al modo de evaluación continua, cuando por una coyuntura personal y razonadamente justificable no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, el alumnado podrá acogerse al **sistema de evaluación global**, que se resolverá mediante una prueba de evaluación en las fechas de las dos convocatorias oficiales, en la que se deberá responder a las cuestiones teóricas y prácticas objeto de la distintas actividades desarrolladas en la asignatura.

## 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 5 - Igualdad de Género
- 6 - Agua Limpia y Saneamiento