



## Guía docente

# 330337 - GTES - Gestión del Territorio y Espacios Subterráneos

Última modificación: 28/04/2025

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa

**Unidad que imparte:** 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS (Plan 2013). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 5.0

**Idiomas:** Catalán, Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** LLUIS SANMIQUEL PERA

**Otros:**

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### Específicas:

1. Capacidad para la realización de estudios sobre gestión territorial y espacios subterráneos.

### Transversales:

2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se basa fundamentalmente en el uso de un ordenador para poder seguir siguiendo la mayor parte de las actividades que se desarrollan en el aula. De hecho, las explicaciones que hace el profesor mayoritariamente están referidas a operaciones a realizar a través de un software de Gestión territorial como ArcGis. Por este motivo es imprescindible que los estudiantes puedan ir probando las diferentes operaciones en el ordenador.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Alcanzar los conocimientos teóricos y prácticos sobre gestión territorial y de espacios subterráneos. Introducción a un Sistema de Información Geográfica como herramienta de gestión territorial y de espacios subterráneos, así como los conceptos generales para la utilización de software específico (ArcGis). A partir de este software específico se llevará a cabo la creación, modificación, gestión y análisis de un sistema de información geográfica aplicado a la gestión territorial y espacios subterráneos.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo mediano	45,0	36.00

**Dedicación total:** 125 h



## CONTENIDOS

### Título del contenido 1: Introducción a la gestión territorial y espacios subterráneos: Conceptos generales y los sistemas de información geográfica como herramienta de gestión del territorio.

#### Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Conceptos de gestión territorial y espacios subterráneos.
- Introducción a un sistema de información geográfica (SIG).
- Introducción al software "ArcGis".

#### Objetivos específicos:

Al finalizar este contenido, el estudiante alcanzará los siguientes conocimientos:

- Conceptos de gestión territorial, espacios subterráneos y SIG.
- Aspectos de la parte genérica y básica del software "ArcGis".

#### Actividades vinculadas:

Clase magistral de conceptos teóricos. Clase magistral de aspectos del software "ArcGis" a través del ordenador en el que los alumnos en aula de informática van probando el mismo momento de las explicaciones o poco después, los conceptos dados por el profesor. Realización de ejercicios con el ordenador.

#### Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Título del contenido 2: Los SIG vectorial

#### Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Origen de la información en los SIG vectoriales.
- Presentación de la información en los SIG vectoriales.
- Principales análisis a realizar en los SIG vectoriales.
- Realización de ejemplos aplicados a gestión territorial y espacios subterráneos.

#### Objetivos específicos:

Al finalizar este contenido, el estudiante alcanzará los siguientes conocimientos:

- Aspectos relacionados con la creación, manipulación, edición, gestión, ... de un SIG vectorial.
- Aspectos anteriores a través de la ArcGis.

#### Actividades vinculadas:

Clase magistral de conceptos teóricos. Clase magistral a través del ordenador en el que los alumnos en aula de informática van probando el mismo momento de las explicaciones o poco después, los conceptos dados por el profesor. Realización de ejercicios con el ordenador.

#### Dedicación: 75h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 22h

Aprendizaje autónomo: 50h



### Título del contenido 3: Los SIG raster

**Descripción:**

En este contenido se trabaja:

- Origen de la información en los SIG raster.
- Los modelos digitales del terreno.
- Representación de la información en los SIG raster.
- Operaciones elementales, locales, de vecindad y zonales en los SIG raster.
- Realización de ejemplos.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar este contenido, el estudiante alcanzará los siguientes conocimientos:

- Aspectos relacionados con la creación, manipulación, edición, gestión, ... de un SIG raster.
- Aspectos anteriores a través de la ArcGis.

**Actividades vinculadas:**

Clase magistral a través del ordenador en el que los alumnos en aula de informática van probando el mismo momento de las explicaciones o poco después, los conceptos dados por el profesor. Realización de ejercicios con el ordenador.

**Dedicación:** 38h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 24h

## ACTIVIDADES

### TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: PRÁCTICA: REALIZACIÓN DE UN SIG VECTORIAL APLICADO A LA GESTIÓN TERRITORIAL

**Descripción:**

Se tratará de realizar un SIG vectorial que servirá para llevar a cabo una gestión territorial.

**Objetivos específicos:**

Practicar con el software "ArcGis" y consolidar los conocimientos que se han dado sobre los SIG vectoriales aplicados a la gestión territorial.

**Material:**

Ordenadores y software "ArcGis".

**Entregable:**

Representa el 60% de la nota de laboratorio o prácticas.

**Dedicación:** 21h

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h

Aprendizaje autónomo: 14h



## TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: PRÁCTICA: REALIZACIÓN DE UN SIG VECTORIAL APLICADO A LA GESTIÓN DE ESPACIOS SUBTERRÁNEOS

**Descripción:**

Se tratará de realizar un SIG vectorial que servirá para llevar a cabo una gestión en espacios subterráneos.

**Objetivos específicos:**

Practicar con el software "ArcGis" y consolidar los conocimientos que se han dado sobre los SIG vectoriales aplicados a la gestión de espacios subterráneos.

**Material:**

Ordenadores y software "ArcGis".

**Entregable:**

Representa el 40% de la nota de laboratorio o prácticas.

**Dedicación:** 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

## TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN 1

**Descripción:**

Realización individual en aula de informática de 2 o 3 ejercicios de todos los contenidos prácticos de la asignatura que cubra todos los objetivos específicos de aprendizaje de los contenidos indicados. Corrección por parte del profesorado.

**Objetivos específicos:**

Evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos respecto a los contenidos prácticos de la asignatura.

**Material:**

Planteamiento de 2 o 3 problemas a resolver con ordenador utilizando el software "ArcGis".

**Entregable:**

Resolución de los problemas por parte del estudiante. Representa una parte de la evaluación.

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

## TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN 2

**Descripción:**

Realización individual de un cuestionario tipo test de unas 10-15 preguntas, así como 2-3 cuestiones explicativas.

**Objetivos específicos:**

Evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos respecto a los contenidos teóricos de la asignatura.

**Material:**

Planteamiento de cuestionario tipo test, más 2-3 cuestiones explicativas.

**Entregable:**

Resolución de examen teórico. Representa una parte de la evaluación.

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

La calificación final se calcula con la siguiente fórmula:

$$N_{\text{final}} = 0,75 \cdot (\text{NexTeo} \cdot 0,4 + \text{NexProbl} \cdot 0,6) + 0,10 \cdot \text{Prácticas de ordenador} + 0,15 \cdot \text{Trabajos relacionados con la materia}$$

N<sub>final</sub>: calificación final.

NexTeo= Calificación examen de teoría

NexProbl= Calificación examen de problemas a resolver mediante ArcGis

Seguidamente se pueden observar los 5 sistemas de evaluación establecidos por la memoria de verificación del MUEM, con los % de ponderación totales para los sistemas utilizados en la presente asignatura:

Pruebas Parciales y/o globales, o de síntesis: 75%

Prácticas de laboratorio y/o de ordenador: 10%

Realización de informes:

Presentaciones orales:

Trabajos relacionados con la materia: 15%

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Importante indicar que se requieren otras habilidades y cualidades previas genéricas y aplicables a cualquier actividad en el ámbito académico universitario, como pueden ser: el espíritu de sacrificio, la pulcritud, la capacidad de síntesis, el trabajo en equipo, el respeto a la resto de compañeros y al profesor, la constancia, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Santos, J. M. Sistemas de información geográfica [en línea]. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2004 [Consulta: 25/11/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436276169>. ISBN 8436220064.
- Hutchinson, S. Inside ArcView GIS 8.3. Clifton Park: Thomson/Delmar Learning, 2004. ISBN 0766834751.
- Bustillo, M.; López, C. Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras. Madrid: Entorno Gráfico, 1997. ISBN 8492170824.
- Zurita Espinosa, Laureano. La Gestión del conocimiento territorial. Madrid: Ra-Ma, cop. 2011. ISBN 9788499640952.
- Peña Llopis, Juan. Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales:teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9 [en línea]. 4a edición. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario, 2010 [Consulta: 31/07/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3191662>. ISBN 9788484549987.