



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

LABORATORIO DE GEOLOGÍA, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO GEOLÓGICO, Y CARTOGRAFÍA TEMÁTICA / LABORATORY OF GEOLOGY, GEOLOGICAL ANALYSIS AND EVALUATION, AND THEMATIC MAPPING

### 1.1. Código / Course number

16522

### 1.2. Materia / Content area

LABORATORIO DE GEOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA

### 1.3. Tipo / Course type

Optativa / Optional

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Grade

### 1.5. Curso / Year

3º / 3<sup>th</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2<sup>nd</sup>

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS / 6 ECTS credits

### 1.8. Idioma / Language

Español. Spanish



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

## 1.9. Requisitos previos / Prerequisites

Esta asignatura está planteada teniendo en cuenta que los alumnos poseen ya conocimientos básicos de geología, del tipo de los cursados en la asignatura “Geología”, de primer curso del Grado de Ciencias Ambientales.

## 1.10. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases, en particular a las prácticas y los seminarios, es muy importante para seguir y superar esta asignatura (ver apartado de evaluación). Los alumnos que hayan asistido a menos del 40 % del total de las clases o que no presenten la memoria final de trabajo serán calificados en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

## 1.11. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador:  
Jose A. Ortega Becerril

Departamento: Geología y Geoquímica  
Facultad: Ciencias  
Módulo 06, Despacho 406  
Teléfono: 91 497 38 33  
e-mail: [j.ortega@uam.es](mailto:j.ortega@uam.es)

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/CIENCIAS/es/1242671469513/listadoCombo/Profesorado.htm>

## 1.12. Objetivos, Competencias y Resultados de Aprendizaje / Course objectives, Competences and Learning Outcomes

### OBJETIVOS



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

- Esta asignatura pretende proporcionar a los alumnos conocimientos sobre métodos y técnicas de trabajo en geología, que resulten útiles para la elaboración de informes sobre el medio natural y para la elaboración y comprensión de los principales mapas temáticos geocientíficos de interés en estudios medioambientales. Para este fin, se desarrollarán clases teóricas, seminarios y prácticas de laboratorio, gabinete y campo. Durante las mismas, se analizarán casos concretos y los alumnos realizarán trabajos individuales sobre una zona concreta del territorio de la Comunidad de Madrid. Se familiarizarán también con el trabajo en equipo y con la presentación de resultados.

#### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las Competencias Genéricas que se pretende adquirir en esta asignatura son:

##### INSTRUMENTALES:

- A-1. Capacidad de análisis y síntesis
- A-2. Capacidad de organización y planificación
- A-6. Capacidad de gestión de la información
- A-8. Toma de decisiones

##### PERSONALES:

- A-9. Trabajo en equipo
- A-10. Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- A-14. Razonamiento crítico

##### SISTÉMICAS:

- A-16. Aprendizaje autónomo
- A-18. Creatividad
- A-23. Sensibilización hacia problemas medioambientales



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

- A-24. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- A-26. Experiencia previa
- A-28. Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
- A-30. Capacidad de autoevaluación

Las **Competencias Específicas** que trabaja la asignatura son:

**DISCIPLINARES Y ACADÉMICAS:**

- B-1. Conocimientos generales básicos
- B-2. Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental
- B-4. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- B-5. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- B-6. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- B-7. Planificación, gestión y conservación de recursos naturales

**PROFESIONALES:**

- B-15. Elaboración y gestión de proyectos
- B-19. Planificación y ordenación integrada del territorio

Son **resultados de aprendizaje** esperados los siguientes:

1.a. Poseer conocimientos básicos de las Ciencias Geológicas.



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

1.b. Comprender de la variedad de relaciones del medio físico geológico con la hidrosfera, atmósfera y biosfera.

1.c. Tener la capacidad para reunir e interpretar datos geológicos relevantes de una zona concreta a partir de la información que suministra un mapa geológico.

1.d. Tener la capacidad para comunicar ideas, problemas y soluciones sobre los recursos y riesgos geológicos.

1.e. Haber adquirido los conocimientos básicos para entender la parte relativa al medio físico de los estudios de impacto ambiental y capacidad para comunicarse con los responsables del estudio en lo que se refiere a ese apartado.

1.f. Haber adquirido los conocimientos previos geológicos que permitan avanzar en estudios posteriores, en especial a lo que se refiere a la Geología Ambiental.

### 1.13. Contenidos del programa / **Course contents**

1. Introducción a los métodos de trabajo en geología y su aplicación en estudios medioambientales. Trabajos de campo, gabinete y laboratorio. El trabajo de campo en geología. Criterios y características de la recogida de muestras y de datos. Mediciones sobre el terreno.

2. Planteamiento del estudio a realizar sobre una zona de campo en la Comunidad de Madrid.

3. Los mapas temáticos en los estudios medioambientales. Tipos, características y métodos de elaboración. Aplicación de la teledetección y la fotointerpretación. Análisis de las series existentes de cartografía del medio geológico y su interés para los estudios medioambientales. Estado de la cartografía geoambiental en España.

4. Reconocimiento de formas del relieve, litologías y estructuras geológicas en fotografías aéreas. Conceptos básicos y criterios de elaboración de mapas geológicos y de síntesis litológica.

5. Identificación y representación de formaciones superficiales, procesos geológicos activos y riesgos geológicos. Cartografía geomorfológica. Tipos de mapas y leyendas.



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

6. Caracterización de materiales geológicos. Conceptos y métodos básicos de trabajo. Reconocimiento de visu de los principales materiales geológicos. Utilidad de la microscopía y difracción de rayos X.

7. Caracterización de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Análisis granulométrico de sedimentos detríticos y tratamiento estadístico. Métodos gráficos de representación de resultados. Análisis químico de carbonatos.

8. Síntesis de la información geoambiental de un territorio. Caracterización y representación de unidades geomorfológicas. Aplicación a la ordenación territorial.

#### 1.14. Referencias de consulta / **Course bibliography**

- Barnes, J. 1995. *Basic Geological Mapping*. New York:Wiley & Sons.133p.
- Centeno, J.D., Fraile, M.J., Otero, M. A. y Pividal, A.J. 1994. *Geomorfología práctica*. Ejercicios de fotointerpretación y planificación geoambiental. Madrid: Rueda. 66 p.
- González, J.L. (ed.). 2009. *Mapas de riesgos naturales en la ordenación territorial y urbanística*. Madrid: Colegio Oficial de Geólogos. 101 p.
- Gutiérrez Elorza, M. 2008. *Geomorfología*. Madrid: Pearson. 898 p.
- IGME (varios años). Diversas monografías, guías y series cartográficas de interés geoambiental. Madrid; Instituto Geológico y Minero de España.
- Keller, E.A. y Blodgett, R.H. 2007. *Riesgos naturales*. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Madrid: Prentice Hall. 422 p.
- Lindholm, R. 1987. *A Practical Approach to Sedimentology*. London: Allen & Unwin. 276 p.
- Martínez Torres, L.M. 1995. *Principales tipos de mapas geóticos*. Bilbao: Servicio editorial de la Universidad del País Vasco. 238 p.
- Peña, J.L. (ed.). 1997. *Cartografía geomorfológica básica y aplicada*. Logroño: Geoforma Ediciones. 227 p.
- Pozo, M., González, J. y Giner, J. 2004. *Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas*. Madrid: Prentice-Hall. 352 p.
- Regueiro, M. (ed.). 2008. Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España. Madrid: Colegio Oficial de Geólogos. 187 p.
- Tucker, M. (ed.). 1989. *Techniques in Sedimentology*. Oxford: Blackwell Scientific Publications. 394 p.
- Van Zuidam, R.A. et al. 1985. Aerial photointerpretation in terrain analysis and geomorphological mapping. The Hague: Smits Publ. 442 p.



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

- Vera, J.A. (ed.). 2004. *Geología de España*. Madrid: SGE-IGME. 884 p.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

Esta asignatura potenciará el trabajo de los alumnos en clases prácticas de laboratorio, gabinete y campo. Dicho trabajo irá enfocado a elaborar un estudio de síntesis, que sirva para caracterizar y representar los elementos del medio geológico con interés ambiental, aplicado a una zona real del territorio. Se visitará dicha zona y se trabajará en las clases con elementos y documentación de la misma. Las clases teóricas servirán para que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre los conceptos incluidos en los temas del programa. Los alumnos trabajarán individualmente y en equipo, para la elaboración y presentación de una memoria final.

### • Actividades presenciales

#### - Clases teóricas

El contenido de estas sesiones será una introducción a los temas contenidos en el programa, de modo que sirva para conocer los conceptos básicos sobre la temática de la asignatura y aquellos métodos que serán aplicados en las sesiones prácticas de laboratorio, gabinete y campo. El objetivo es que los alumnos adquieran aquellas Competencias Específicas Disciplinarias y Académicas, y Profesionales, así como los resultados de aprendizaje del apartado 1.12 que se mencionan en el apartado 4 sobre evaluación.

#### - Clases prácticas de laboratorio, de gabinete y en el aula

Las clases prácticas constituyen una parte esencial de esta asignatura. En ellas los alumnos se familiarizarán con los métodos de trabajo, que serán aplicados sobre muestras y datos de una zona de trabajo en la Comunidad de Madrid. En estas sesiones los alumnos elaborarán e interpretarán los resultados y se prepararán diferentes mapas temáticos de dicha zona, trabajando individualmente y en equipo con otros compañeros. El objetivo es que los alumnos adquieran las Competencias Genéricas Instrumentales, Personales y Sistémicas, las Competencias Específicas Disciplinarias y Académicas, y las Específicas Profesionales, así como los resultados de aprendizaje del apartado 1.12 que se mencionan en el apartado 4 sobre evaluación.

#### - Salidas de prácticas de campo



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

Se efectuarán dos salidas de campo a la zona del territorio de la Comunidad de Madrid sobre la que se efectuará el trabajo. La primera salida servirá como introducción al medio geológico y en ella se realizará un reconocimiento del terreno, identificación, localización y representación gráfica de elementos presentes, y muestreo de materiales. Todo ello servirá para el trabajo que se desarrolla en las clases prácticas. La segunda salida se utilizará para comprobar las interpretaciones y mapas elaborados en las clases prácticas y para la integración final de los trabajos desarrollados en la asignatura.

Se pretende que los alumnos adquieran las Competencias Genéricas Instrumentales, las Genéricas Personales, las Genéricas Sistémicas, las Competencias Específicas Disciplinarias y Académicas, y la Competencia Específica Profesional, así como los resultados de aprendizaje del apartado 1.12 que se mencionan en el apartado 4 sobre evaluación.

- Tutorías

Los estudiantes podrán hacer uso de tutorías presenciales durante todo el curso, previa concertación con los profesores.

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

TIPO DE ACTIVIDAD DOCENTE	TIEMPO ESTIMADO DE TRABAJO DEL ALUMNO EN HORAS	ECTS
Clases teóricas	26 h	1.04
Prácticas de laboratorio y gabinete	14 h	0.56
Prácticas de campo	2 días x 8 horas/día = 16 h	0.64
Prácticas en aula	14 h	0.56
Estudio clases de teoría y prácticas (no presencial)	26 h	1.04
Elaboración de trabajos prácticos (no presencial)	50 h	2.0
Tutorías	1 h	0.04
Evaluación (examen)	3 h	0.12



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>	<b>6.0</b>
--------------	--------------	------------

Esta distribución supone aproximadamente un 50 % de actividades presenciales del alumno.

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Las Competencias y resultados de aprendizaje indicados en el apartado 1.12 serán evaluados mediante los procedimientos descritos a continuación.

La evaluación de los alumnos se basará en su mayor parte en la labor desarrollado durante las clases prácticas (70 % de la calificación final). Se valorará la labor individual de cada alumno, así como el resultado del trabajo en equipo y la presentación del mismo. Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases, incluyendo como un aspecto especialmente importante la participación en las salidas de prácticas de campo. Tras finalizar las clases se efectuará un examen sobre los contenidos del programa, que supondrá el 30 % de la calificación.

Los alumnos que hayan asistido a menos del 40 % del total de las clases o que no presenten la memoria final de trabajo serán calificados en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

En la convocatoria extraordinaria se efectuará un examen sobre todo el contenido de la asignatura, incluyendo la teoría y las prácticas, para aquellos alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	Competencias y resultados de aprendizaje
Exámenes del programa de Teoría	A-1, A-16, B-1, B-5, B-6, 1.a, 1.e, 1.f.
Participación y resultados del trabajo	A-1, A-2, A-6, A-8, A-9, A-10, A-14, A-16, A-18, A-23, A-24, A-26, A-28, B-1, B-2, B-5, B-6, B-7, B-15, B-19, 1.b., 1.c, 1.d, 1.f.

*Las Competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan en el examen de teoría son los indicados en el cuadro anterior. De este modo, se evalúa la capacidad de comprender los conceptos y principios geológicos generales, la capacidad de identificar y valorar las características geológicas del medio físico y su relación*



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

*multidisciplinar (petrología, sedimentología, geomorfología, geodinámica interna), la capacidad de analizar, sintetizar, organizar, planificar, el aprendizaje autónomo y la planificación, gestión y conservación de recursos naturales desde una óptica o análisis integral de un territorio.*

*Las Competencias y resultados de aprendizaje evaluadas en las prácticas (trabajo) son las indicadas en el cuadro anterior. Se refieren a la capacidad de identificar y valorar las características geológicas del medio físico, la capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información geológica elemental obtenida sobre el terreno y sobre mapas geológicos, el análisis e interpretación geológica y geomorfológica. Además de desarrollar el razonamiento crítico, el aprendizaje autónomo, la capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica, los conocimientos básicos sobre el medio físico terrestre, capacidad para integrar evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo con los teóricos, la interpretación cuantitativa y cualitativa de datos geológicos.*

## 5. Cronograma\* / Course calendar

SEGUNDO SEMESTRE Semana Week	Contenido Contents
1, 2	Teoría y seminarios: temas 1, 2
3, 4	Teoría y seminarios: temas 3, 4 Prácticas de campo
5, 6	Teoría: temas 5, 6, 8 Seminarios: tema 5
7	Teoría: temas 6, 7 Seminario: tema 5
8, 9	Prácticas: temas 5, 6, 7
10	Prácticas: tema 8-----
11	Prácticas de campo
-----	-----
17	Examen convocatoria ordinaria:



Asignatura: Laboratorio de geología, análisis y evaluación del medio físico geológico y cartografía temática  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Código: 16522  
Curso Académico: 2017 -2018  
Tipo: Optativa  
Nº de Créditos: 6

<i>SEGUNDO SEMESTRE</i> Semana Week	Contenido Contents
Junio	Examen convocatoria extraordinaria

(\*) Este cronograma tiene carácter orientativo