



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65003026 - Geología Estructural Y Cartografía**

### PLAN DE ESTUDIOS

06GE - Grado En Ingeniería Geológica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	9
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	14

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65003026 - Geología Estructural y Cartografía
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06GE - Grado en Ingeniería Geologica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energia
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Jose Miguel Galera Fernandez (Coordinador/a)	333	josemiguel.galera@upm.es	Sin horario.
Jose Luis Sanz Contreras	333	joseluis.sanz@upm.es	Sin horario.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geología
- Expresión Gráfica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de geología, mineralogía y petrología. Conocimientos de los sistemas de representación de plano acotado y estereográfica.
- Conocimientos previos de mecánica de rocas y de materiales; y del Sistema Internacional de Unidades, incluyendo la conversión de unidades físicas y químicas comunes.
- Conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química. El alumno podrá completar sus conocimientos utilizando textos de las asignaturas de Cálculo, Álgebra, Física y Química de primer curso.
- Conocimientos básicos de mecánica de materiales y rocas.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Geológica en sus actividades profesionales.

F27 - Geología general y de detalle

F30 - Elaboración de cartografía temática

F34 - Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA140 - Practicar con facilidad la disposición general de los episodios geológicos fundamentales

RA141 - Conocimiento de los sistemas de representación bi y tridimensionales aplicados a los acontecimientos geológicos

RA142 - Contacto con las técnicas de apoyo de situación geográfica, reconocimiento de estructuras geológicas y su representación en soportes gráficos

RA143 - Principios de la Geodinámica terrestre

RA294 - Conocer campos de aplicación tecnológica de la Geología estructural y de la cartografía geológica

RA295 - Conocer los principios generales de la tectónica y de la relación tensión ? deformación en los materiales rocosos y de los parámetros que intervienen

RA297 - Conocer y comprender las técnicas de análisis estructural

RA298 - Conocer y comprender los procesos geotectónicos que afectan al globo terrestre y los procesos orogénicos

RA301 - Conocer y aplicar conocer la metodología de ejecución de una cartografía geológica realizando un levantamiento cartográfico real

RA300 - Conocer y aplicar las técnicas de interpretación fotogeológicas

RA296 - Conocer y comprender la deformación dúctil, frágil e intermedia dentro de la corteza terrestre

RA299 - Conocer y comprender las técnicas cartográficas y la expresión cartográfica de las distintas estructuras geológicas en la superficie

## 5. Descripción de la asignatura y temario

### 5.1. Descripción de la asignatura

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>		
<b>TEMA / CAPITULO</b>	<b>APARTADO</b>	<b>Indicadores Relacionados</b>
<b>BLOQUE 1/ TEMA 1</b>	LA TECTÓNICA	I1_1
	RELACIÓN ESFUERZO-DEFORMACIÓN	I1_2
	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LAS ROCAS	I1_3
	NIVEL ESTRUCTURAL. CADENAS DE PLEGAMIENTO. TECTÓNICA VERTICAL Y GRAVITACIONAL	I1_4
<b>BLOQUE 1/ TEMA 2</b>	LA DEFORMACIÓN FRÁGIL: FALLAS, FRACTURAS, ESTILOLITOS Y DIACLASAS	I2_1
	LA DEFORMACIÓN DÚCTIL E INTERMEDIA: ZONAS DE CIZALLA, ZONAS DE DEFORMACIÓN DÚCTIL, FÁBRICA Y TEXTURA, ROCAS PRODUCIDAS POR LA DEFORMACIÓN	I2_2
	RECONOCIMIENTO DE ESTRUCTURAS FRÁGILES: FALLAS Y CABALGAMIENTOS	I2_3
<b>ESTRUCTURAS DEFORMACIÓN</b>		

	RECONOCIMIENTO DE ESTRUCTURAS DÚCTILES: PLIEGUES, Y PLEGAMIENTO COMPLEJO, PLIEGUES - FALLA	I2_4
<b>BLOQUE 1/ TEMA 3</b>	RELACIÓN DE LOS PLIEGUES CON EL CLIVAJE	I3_1
<b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL</b>	REPRESENTACIÓN ESTEREOGRÁFICA: REPRESENTACIÓN DE PLANOS Y LÍNEAS, INTERSECCIÓN DE PLANOS, CÁLCULOS DE ÁNGULOS, ESTRUCTURAS DE PLEGAMIENTO, ANÁLISIS DE DIACLASAS, ETC	I3_2
	CRITERIOS ESTRUCTURALES, INDICADORES CINEMÁTICOS, CORTES COMPENSADOS	I3_3
	PRÁCTICAS DE CAMPO EN PUEBLA DE LA SIERRA	I3_4
<b>BLOQUE 2 / TEMA 4</b>	RELACIÓN ENTRE LA LITOSFERA Y LA ASTENOSFERA	I4_1
<b>GEOTECTÓNICA GLOBAL</b>	BORDES DE PLACAS	I4_2
	CINEMÁTICA DE LAS PLACAS. CICLO DE WILSON.	I4_3
<b>BLOQUE 2 / TEMA 5</b>	CONCEPTO DE FASE OROGÉNICA	I5_1
<b>LAS FASES OROGÉNICAS</b>	TIPOS DE ORÓGENOS	I5_2

	FASES DE UNA CADENA OROGÉNICA.	I5_3
<b>BLOQUE 3 / TEMA 6</b>  <b>LOS MAPAS GEOLÓGICOS</b>	DEFINICIÓN. EL MAPA TOPOGRÁFICO. ESCALAS.	I6_1
	ASPECTOS GEOMÉTRICOS DE UN MAPA GEOLÓGICO	I6_2
	EXPRESIÓN CARTOGRÁFICA DE LAS ESTRUCTURAS (PLIEGUES, FALLAS Y CABALGAMIENTOS)	I6_3
	PROBLEMAS DE PLANOS ACOTADOS E ISOLÍNEAS	I6_4
	PROBLEMAS DE CORTES ESTRUCTURALES	I6_5
	<b>BLOQUE 3 / TEMA 7</b>  <b>FOTOGEOLOGÍA</b>	FUNDAMENTOS DE LA INTERPRETACIÓN FOTOGEOLOGÍA.
	ANÁLISIS FOTOGEOLOGÍA DE LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS Y FORMACIONES SUPERFICIALES	I7_2
	ANÁLISIS FOTOGEOLOGÍA DE ESTRUCTURAS	I7_3
	RECONOCIMIENTO FOTOGEOLOGÍA DE LITOLOGÍAS	I7_4
	EJERCICIOS SOBRE FOTO AÉREA	I7_5
<b>BLOQUE 3 / TEMA 8</b>	PRÁCTICAS DE CAMPO EN LA CORDILLERA IBÉRICA	I8_1

<b>EJERCICIO EN CAMPO DE CARTOGRAFÍA</b>	DIBUJO DEL MAPA SOBRE LA FOTO AÉREA	18_2
	TRANSCRIPCIÓN DEL MAPA AL SOPORTE TOPOGRÁFICO	18_3
	MEMORIA: CORTES ESTRUCTURALES, MAPAS DE ISOLÍNEAS Y COLUMNAS SINTÉTICAS	18_4

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. INTRODUCCION A LA GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

- 1.1. LA TECTÓNICA
- 1.2. RELACIÓN ESFUERZO-DEFORMACIÓN
- 1.3. CONCEPTO DE DEFORMACIÓN
- 1.4. ESTRUCTURAS DE DEFORMACIÓN

### 2. ESTRUCTURAS DE DEFORMACIÓN

- 2.1. DEFORMACIÓN FRÁGIL: FALLAS, FRACTURAS Y DIACLASAS
- 2.2. DEFORMACIÓN DÚCTIL E INTERMEDIA
- 2.3. RECONOCIMIENTO DE ESTRUCTURAS: LOS PLIEGUES Y CABALGAMIENTOS
- 2.4. ESTRUCTURAS MENORES: FOLIACIONES, LIENACIONES Y ZONAS DE CIZALLA

### 3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

- 3.1. LA PROYECCIÓN ESTEREOGRÁFICA
- 3.2. PROBLEMAS DE ESTEREOGRÁFICA: REPRESENTACIÓN DE PLANOS Y LÍNEAS, INTERSECCIÓN DE PLANOS, CÁLCULOS DE ÁNGULOS, ANÁLISIS DE PLIEGUES
- 3.3. ANÁLISIS ESTEREOGRÁFICO Y CARTOGRÁFICO DE PLIEGUES
- 3.4. PRÁCTICAS DE CAMPO EN VALDESOTOS

### 4. GEOTECTÓNICA GLOBAL

- 4.1. RELACIÓN ENTRE LA LITOSFERA Y LA ASTENOSFERA
- 4.2. BORDES DE PLACAS

#### 4.3. CINEMÁTICA DE LAS PLACAS. CICLO DE WILSON

### 5. LAS FASES OROGÉNICAS

#### 5.1. CONCEPTO DE FASE OROGÉNICA

#### 5.2. TIPOS DE ORÓGENOS

#### 5.3. FASES DE UNA CADENA OROGÉNICA

### 6. LOS MAPAS GEOLÓGICOS

#### 6.1. DEFINICIÓN. EL MAPA TOPOGRÁFICO. ESCALAS

#### 6.2. ASPECTOS GEOMÉTRICOS DE UN MAPA GEOLÓGICO

#### 6.3. EXPRESIÓN CARTOGRÁFICA DE LAS ESTRUCTURAS (PLIEGUES, FALLAS Y CABALGAMIENTOS)

#### 6.4. PROBLEMAS DE PLANOS ACOTADOS E ISOLÍNEAS

#### 6.5. PROBLEMAS DE CORTES ESTRUCTURALES

### 7. FOTOGEOLOGÍA

#### 7.1. FUNDAMENTOS DE LA INTERPRETACIÓN FOTOGEOLÓGICA

#### 7.2. ANÁLISIS FOTOGEOLÓGICO DE LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS Y FORMACIONES SUPERFICIALES

#### 7.3. ANÁLISIS FOTOGEOLÓGICO DE ESTRUCTURAS

#### 7.4. RECONOCIMIENTO FOTOGEOLÓGICO DE LITOLOGÍAS

#### 7.5. EJERCICIOS SOBRE FOTO AÉREA

### 8. PRÁCTICAS DE CAMPO

#### 8.1. PRÁCTICAS DE CAMPO EN LA CORDILLERA IBÉRICA

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>La tectónica. Comportamiento mecánico de las rocas. Nivel estructural</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>La deformación frágil</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Reconocimiento de estructuras frágiles</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Fallas</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
3	<b>La deformación dúctil e intermedia</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Reconocimiento de estructuras</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Pliques y cabalgamientos</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
4	<b>Tectónica vertical. Cadenas de plegamiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Geología de España</b> Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Pliques y cabalgamientos</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
5	<b>Análisis estructural</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Análisis estructural (estereográfica)</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Problemas estructurales</b> Duración: 10:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
6		<b>Salida a Puebla de la Sierra</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas		
7		<b>Análisis estructural. Práctica de campo</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo sobre la práctica de campo</b> Duración: 15:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Prueba Bloque 1</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
8	<b>Geotectónica y fases orogénicas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Bordes de placa</b> Duración: 06:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
9	<b>Fases orogénicas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba Bloque 2</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
10	<b>Mapas geológicos (Aspectos geométricos)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Mapas geológicos (Aspectos geométricos)</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Planos acotados</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

11	<b>Mapas geológicos (expresión cartográfica de elementos geológicos)</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Ejercicios de mapas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Cortes estructurales</b> Duración: 10:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
12		<b>Ejercicios de mapas</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
13	<b>Fotogeología</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Ejercicios de fotogeología</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
14	<b>Fotogeología</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Ejercicios de fotogeología</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Fotogeología</b> Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15		<b>Salida a Cifuentes</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo sobre la práctica de campo</b> Duración: 15:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Prueba Bloque 3</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba Bloque 1	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	45%	4.5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CG7 CG10
9	Prueba Bloque 2	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	4.5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG10 F27
15	Prueba Bloque 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	45%	4.5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 F30 F34 CG7 CG10

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación podrá ser continua o final. Cada alumno deberá elegir una de las dos modalidades en el plazo de las dos primeras semanas del curso.

Si elige la evaluación final, deberá someterse al examen final, que consistirá en preguntas teóricas de los tres bloques y en problemas de prácticas de los bloques 1 y 3. Las actividades prácticas y salidas de campo, en ambas opciones, serán obligatorias.

Los alumnos que deseen realizar la evaluación continua pueden quedar exentos de pasar por examen final (EXF) siempre que aprueben u obtengan una nota igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 en cada bloque de la asignatura. Cada bloque se evaluará de forma independiente considerando la asistencia (10%) y los ejercicios-examen. En los bloques 1 y 3 estos últimos tendrán un peso del 65 %, mientras que el 25 % restante corresponderá a las calificaciones que se obtenga en las salidas de campo. En el bloque 2 el peso de los ejercicios-examen será del 90%. Si el alumno suspende o no alcanza una nota de 4,5 puntos en alguna de las 3 pruebas parciales deberá presentarse al examen final para recuperar únicamente dicha parte. Las partes aprobadas se guardarán solamente para la prueba final y para la convocatoria de julio, es decir durante un curso académico.

Para aprobar la asignatura el alumno deberá tener aprobadas las prácticas y los trabajos de los ejercicios de campo. Si el alumno las suspende deberá volver a presentar o el cuaderno de prácticas y/o los trabajos antes del examen final o en todo caso antes de la convocatoria de julio.

Para evaluar la excelencia, el alumno podrá realizar actividades extra que se plantearán a lo largo del curso. Con este trabajo voluntario se podrá sumar hasta 2 puntos a la nota final de la asignatura. De esta manera un alumno podrá alcanzar una calificación superior a 10, con lo que sería calificado como 10-Matrícula de Honor, evaluándose así su excelencia.

Si un alumno repite la asignatura, mantendrá la nota de prácticas y no será necesario que las vuelva a realizar siempre que sea superior a 7. Las demás puntuaciones no se conservan para el curso siguiente.

## Evaluación mediante "*sólo prueba final*"

Los alumnos que hayan comunicado, en un plazo de dos semanas desde el inicio de la actividad docente del

grupo que les ha sido asignado por la Secretaría del Centro, que optan por evaluación mediante ?sólo prueba final?, deberán realizar de forma obligatoria las prácticas y las salidas al campo.

- La prueba final constará de un examen. Para aprobar, el alumno deberá sacar una nota igual o superior a 5 sobre 10.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Prácticas de Laboratorio: Calidad del cuaderno de prácticas.

Trabajos en grupo: Calidad de los trabajos y notas de campo.

Examen final: Cuestiones bien razonadas y problemas resueltos adecuadamente.

Evaluación de la excelencia: Actividades extra planteadas realizadas.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
BIBLIOGRAFÍA	Bibliografía	 
RECURSOS WEB	Recursos web	Plataforma Moodle.  Presentaciones Power Point.  Guiones explicativos de cada una de las prácticas y salidas de campo.  
EQUIPAMIENTO	Equipamiento	Material accesorio para las restantes prácticas.  Material de campo.  Software de análisis estructural.  Esteróscopos de bolsillo.

## 9. Otra información

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

equivalentes a 45 (4,5?10) horas presenciales, y 117 (4,5?26) horas totales

TIPO DE ACTIVIDAD	Nº horas	Carácter:  Presencial /  No Presencial
A. Clases teóricas y teórico-prácticas y evaluación continua en aula	22	P
B. Clases prácticas y evaluación continua en aula	23	P
C. Sesiones de Campo y evaluación	10	P
D. Ejercicios y trabajo individual (preparación y repaso de clases y laboratorio, elaboración de informes prácticos)	59	NP
E. Trabajo en grupo sobre las sesiones de campo	0	---
F. Exámenes de cada Bloque	3	P
TOTAL	117	----

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

### CLASES DE TEORÍA

- Las clases se consideran teórico-prácticas por entenderse que la Geología (s.s) debe enseñarse en un contexto mixto. Esto significa que la exposición de conceptos teóricos que precisen de explicación adicional, vendrán acompañados por ejemplos y aplicaciones prácticas.
- Minimización de exposiciones descriptivas y aumento de interpretaciones, significados y análisis conceptuales. Se intercalarán acciones con técnicas grupales de aprendizaje cooperativo. Se prestará especial atención a la terminología científica y culta.
- Los contenidos estarán totalmente determinados en libros de referencia. El resumen esquemático (que luego se utilizará como presentaciones PPT) estará disponible en la plataforma Moodle institucional de la UPM. El alumno deberá tomar apuntes de las explicaciones y casuística desarrollada por el profesor, convirtiéndose así en un elemento activo, que plasma sus notas personales que incluirán un léxico.

### CLASES DE PROBLEMAS

- DE** Habrá en el calendario clases específicas de teoría o de problemas, pero también clases en las que los problemas irán intercalados con las teóricas.
- Alguno de los problemas se solucionarán en clase y el resto quedará propuesto como trabajo personal del alumno.

## PRÁCTICAS

Tienen carácter obligatorio y se realizarán semanalmente. Están compuestas de dos actividades diferentes: 11 prácticas de laboratorio y 2 salidas de campo.

- El alumno deberá llevar al día un cuaderno de prácticas.
- Las prácticas se llevarán a cabo en Laboratorio de Geología.
- Las prácticas se evaluarán en base a la presentación de un cuaderno de prácticas con las hojas de resultados, destreza e interés.
- Las cuatro salidas de campo estarán fijadas en la Guía del Alumno. El guión estará previamente disponible en la plataforma Moodle.
- Las salidas al campo se evaluarán en base a la presentación de dos trabajos, uno primero, de análisis estructuras en el área de Valdesotos, y otro, segundo, de cartografía, en el área de Cifuentes.

## TRABAJOS

### AUTÓNOMOS

Evaluación mediante resolución de ejercicios teórico-prácticos y prácticos.

Se propondrá la resolución de ejercicios de carácter teórico/práctico y práctico.

### TRABAJOS EN GRUPO

Se realizarán trabajos en grupos de dos alumnos sobre las cuatro salidas al campo.

- Los resultados de estas actividades deberán ser objeto de sendos trabajos a presentar al final de la asignatura.

## TUTORÍAS

- Podrán ser de carácter individual o en grupo.
- El alumno podrá acudir a realizar consultas a su profesor, solicitando aclaraciones, explicaciones complementarias, o aquellas otras que considere necesarias para mejorar su aprendizaje.
- En la tutoría el alumno deberá concretar la consulta.