

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materiales y procesos geológicos	Trabajos de Campo II	3º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque I</li> <li>• José Miguel Martínez: Parte I "Grupo A"</li> <li>• Fernando Simancas: Parte I "Grupo B"</li> <li>• Bloque II</li> <li>• Jose Fco. Molina: Parte II "Grupo A"</li> <li>• Concepción Lázaro Calisalvo: Parte II "Grupo B"</li> <li>• Antonio García Casco: Parte II "Grupo C"</li> </ul>			Bloque I Dpto. Geodinámica, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Despachos nº 18 y 15 Correos electrónicos: simancas@ugr.es, jmmm@ugr.es		
			Bloque II Dpto. Mineralogía y Petrología, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despachos nº 15C y 3; 2ª planta, despacho nº 14. Correos electrónicos: agcasco@ugr.es, jfmolina@ugr.es y clazaro@ugr.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Bloque I Lunes, martes y miércoles, de 10 a 12 horas (F.S.) Lunes y martes, de 11 a 14 horas (J.M.M.).		
			Bloque II Lunes, martes y miércoles, de 13 a 15 horas (A.G.C.) Martes, de 13 a 15 h, jueves, de 12 a 14 h y viernes, de 11 a 13 h (C.L.C.)		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)



	Lunes, miércoles y jueves, de 11 a 13 horas (J. F. M.)
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>	<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>
Grado en Geología	Grado en Ciencias Ambientales
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)	
<p>Tener cursadas o estar cursando las asignaturas de Petrología, Tectónica, Geología Estructural I y Geología Estructural II</p> <p>Tener conocimientos adecuados sobre:</p> <p>Geología Mineralogía Cartografía</p>	
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>	
<p>Bloque I Presentación de las técnicas del análisis estructural en rocas con deformación penetrativa, y su aplicación al estudio de una región determinada.</p> <p>Bloque II Reconocimiento de rocas ígneas y metamórficas, y cartografía de estos cuerpos rocosos; estudio microscópico complementario de las rocas observadas.</p>	
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CG 1: Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• CG 4 Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>• CE-2. Analizar la distribución y la estructura de diferentes tipos de materiales y procesos geológicos a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio</li> <li>• CE-2A. Reconocer los minerales, las rocas y sus asociaciones, los procesos que las generan y su dimensión temporal. Saber utilizar las técnicas de correlación y su interpretación. Conocer las técnicas para identificar fósiles y saber usarlos en la interpretación y datación de los medios sedimentarios antiguos. Saber reconocer los sistemas geomorfológicos e interpretar las formaciones superficiales.</li> <li>• CE-2B. Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan. Saber correlacionar las características de las rocas con los procesos petrogenéticos. Saber relacionar tipos de rocas con ambientes geodinámicos.</li> <li>• CE-2C Tener una visión general de la geología a escala global y regional.</li> <li>• CE-5. Recoger, analizar, interpretar y representar datos referentes a materiales geológicos usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio, así como los programas informáticos apropiados.</li> <li>• CE-5A. Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.</li> <li>• CE-5B. Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y de laboratorio.</li> <li>• CE-5C. Realizar e interpretar mapas geológicos y geocientíficos y otros modos de representación (columnas, cortes geológicos, etc.).</li> <li>• CE-5D. Integrar datos de campo y/o laboratorio con la teoría siguiendo una secuencia de observación, reconocimiento, síntesis y modelización.</li> </ul>	



- CE-5E. Abordar un caso geológico práctico desde una perspectiva multidisciplinar.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo último y fundamental de la Geología es estudiar el planeta Tierra: conocer su origen, su evolución, sus recursos y la interacción entre procesos ambientales (físicos y químicos) y biológicos a lo largo de su historia. Partiendo de este objetivo, el Título de Grado en Geología persigue dos propósitos fundamentales para la formación del alumnado. Por un lado, dotar a los estudiantes con los conocimientos básicos, destrezas y habilidades relativos a la titulación y a otras materias relacionadas con la misma. Esto permitirá la resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos. Por otro lado, preparar al alumnado para su inserción laboral en un contexto profesional. Bajo el prisma de estos objetivos de amplio alcance, se podrían desglosar de forma sintética los siguientes objetivos generales:

- 1.- Transmitir los conocimientos, capacidades y habilidades para posibilitar la fácil, rápida y eficaz resolución de problemas geológicos.
- 2.- Formar profesionales con capacidades y aptitudes dirigidas al mercado laboral cubriendo las necesidades sociales de cada momento.
- 3.- Capacitar al alumnado con las herramientas de trabajo esenciales que le ayude a desenvolverse en el contexto laboral de la Geología.
- 4.- Transmitir a los estudiantes una sensibilización por el medio natural incidiendo en la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos naturales que ofrece el planeta Tierra.

El Bloque I está dirigido a proporcionar a los alumnos las técnicas y destrezas propias del Análisis Estructural. En particular, se trata de integrar la cartografía geológica general con los datos microestructurales que permiten obtener información detallada de la geometría y la cinemática de volúmenes rocosos intensamente deformados.

El Bloque II de la asignatura Trabajos de Campo II tiene como objetivo concreto el introducir al alumno en el reconocimiento, estudio de campo y cartografía de complejos plutono-metamórficos profundos. La región de trabajo pertenece al Macizo Hespérico, y se localiza en el Sistema Central, Sierra de Gredos (provincia de Ávila). Esta región contiene una gran variedad de rocas plutónicas, subvolcánicas y metamórficas, así como excelentes afloramientos que permiten una buena visualización de las litologías y sus relaciones geométricas. Capacidad de análisis y síntesis

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### Bloque I

La peculiaridad de los trabajos de campo obliga a que esta exposición no se ajuste al esquema clásico de un temario. En su lugar, se especifican los contenidos de los dos grupos de actividades que componen este bloque.

1 – Primer cursillo de análisis estructural, en el ámbito de las zonas internas de la Cordillera Bética (4 días). Se han elegido distintos sectores para trabajar sobre:

- Análisis estructural en zonas de cizalla de diversa naturaleza (dúctiles, frágiles, en contracción y en extensión).
- Reconocimiento de foliaciones (milonítica, cataclástica), lineaciones y pliegues menores.
- Observaciones de las características de las rocas de falla.
- Identificación de estructuras menores con valor cinemático: sentido de cizalla.
- Orientación de los elementos estructurales y métodos de representación gráfica.

2 - Segundo cursillo de cartografía geológica con orientación estructural (4 días). El área elegida pertenecerá bien al borde meridional de la Zona Centroeibérica del Macizo Ibérico o al Complejo Alpujarride de la Cordillera Bética. Se pretende que los alumnos estudien sucesiones de rocas y reconstruyan estructuras mayores con la ayuda de microestructuras. A los alumnos se les proveerá de mapas y fotografías aéreas de la región, y trabajarán sobre:

- Expresión de la deformación dúctil en diversas litologías: esquistos, cuarcitas, gneises, rocas volcánicas.
- Reconocimiento de foliaciones, micropliegues y lineaciones, de diversas fases de deformación.



- Diferenciación de fábricas tectónicas.
- Reconocimiento de criterios cinemáticos de transporte tectónico.
- Uso de las vergencias locales y de la polaridad estratigráfica.
- Uso de las medidas de estructuras menores.
- Cartografía de estructuras de superposición de plegamientos.
- Cartografía de discordancias deformadas

#### Bloque II

1. Región Piedrahita-Peña Negra. Filitas del encajante regional del batolito de Ávila (Complejo Esquisto-Grauváquico). Migmatitas de contacto. Gneisses Almohalla. Migmatitas de la Peña Negra.

2. Plataforma de Gredos. Granodiorita Hoyos.

2.1. Rocas básicas del Prado de las Pozas. Migmatitas de contacto (megaenclave). Relaciones geológicas, cartografía y corte.

2.2. Granito moscovítico (superficies FA) del Refugio del Rey. Migmatitas del Refugio del Rey. Relaciones geológicas, cartografía y corte.

3. Rocas básicas de San Martín del Pimpollar y relaciones de campo en una zona de mezcla roca básica-ácida. Granodioritas Alberche. Episenitas. Diques ácidos con bordes enfriados (Ávila).

4. Granito de Pedro Bernardo. Corte y cartografía a lo largo del contacto norte. Segregados aplopegmatíticos en contacto superior subhorizontal con la granodiorita Hoyos. Lamprófidos en la granodiorita Hoyos. Corte desde facies superficiales a más profundas. Diferenciación magmática. Contacto basal subhorizontal con la granodiorita Hoyos. Prácticas de Laboratorio

#### BIBLIOGRAFÍA

##### Bloque I

Hobbs, B.E., Means, W.D. y Williams, P.F. (1981). Geología Estructural. Editorial Omega. Capítulos 8 y 9.  
 Mattauer, M. (1976). Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre. Editorial Omega. Capítulo 15.  
 McClay, K. (1995). The Mapping of Geological Structures. Geological Society of London, Handbook.  
 Ramsay, J.G. (1967). Folding and Fracturing of Rocks. McGraw-Hill. Capítulos 8, 9 y 10.  
 Ramsay J.G. y Huber, M.I. (1987). The Techniques of Modern Structural Geology, Vol. 2: Folds and Fractures. Academic Press. Sesión 22 y Apéndice F.

##### Bloque II

Guía de campo. Trabajo de campo de Petrología. Información General. Por: F. Bea, A. García Casco, J. H. Scarrow, J. F. Molina Palma, R. L. Torres Roldán.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Barnes, J. (1981). Basic Geological Mapping. The Geological Society of London Handbook Series.  
 Fry, N. (1984). The Field description of Metamorphic Rocks. The Geological Society of London Handbook Series.  
 Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A. y Nabais-Conde, L.E. (1972). Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares 1:1.000.000. IGME.  
 Thorpe, R. and Brown, G., (1985). The Field description of Igneous Rocks. The Geological Society of London Handbook Series.  
 Vera, J.A. (ed.) (2004). Geología de España. Sociedad Geológica de España e Instituto Geológico y Minero de España

#### ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): MANUEL LOPEZ CHICANO  
En calidad de: Secretario/a de Departamento



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
grados.ugr.es

Página 4



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
 Código seguro de verificación (CSV): D8DC8E3E1D75C9BA23CC002A9E909175

15/07/2020

Pág. 4 de 8

<http://www.ugr.es/~agcasco/campopetro/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Bloque I

Los trabajos de este bloque se desarrollan con la siguiente metodología:

- a) La primera parte, que constituye el grueso de la actividad, es el trabajo de campo orientado al estudio de las estructuras en regiones con fuerte deformación. A los alumnos se les proveerá de mapas y fotografías aéreas de la región, como documentos de partida. Esta enseñanza se caracteriza por el trabajo individual de los alumnos, pero sometido a un seguimiento tutorial continuo y exhaustivo, en el campo mismo. El seguimiento lo realiza un profesor-instructor que tiene a su cargo un grupo de estudiantes.
- c) La segunda parte está constituida por el trabajo que ha de realizar cada alumno sobre los datos obtenidos en el estudio de campo: presentación ordenada de los datos obtenidos y discusión sobre su significado. Se plasma en un breve informe geológico que será entregado a su profesor-instructor.

### Bloque II

Reconocimiento de rocas ígneas y metamórficas, y cartografía de estos cuerpos rocosos; estudio microscópico complementario de las rocas observadas (3 ECTS)

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- Asistencia obligatoria, dado el carácter de los trabajos prácticos en el campo. La asistencia marca la nota máxima posible: el porcentaje de tiempo que corresponda a faltas de asistencia determinará una pérdida equivalente de puntos en la calificación final. Así, un 50% de inasistencia supone que en ningún caso se obtendría calificación superior a 5.
- Evaluación continua del trabajo realizado bajo la tutela de los profesores (20%)
- Examen al finalizar cada una de las unidades temporales (50%)
- Presentación de informes sobre los trabajos realizados (30%)
- La nota final de la asignatura será la media de las calificaciones parciales obtenidas en los Bloques I y II, siempre y cuando los dos bloques estén aprobados. Cuando uno de los bloques esté suspenso, la media de la asignatura se ponderará con un peso del 65% para el bloque suspenso y un 35% para el bloque aprobado.
- Para el examen extraordinario sólo se guardan las calificaciones de bloques aprobados  
Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Art. 6, punto 2 y Art. 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 ([http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/\\_doc/examenes/](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)!).

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

El examen único constará tanto de cuestiones teóricas como prácticas, de acuerdo al programa de la asignatura, y podrá desarrollarse en el campo.



## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Todos los profesores: Viernes 8,30-14,30h

1. José Miguel Martínez: Parte I
2. Fernando Simancas: Parte I
3. Jose Fco. Molina: Parte II
4. Concepción Lázaro Calisalvo: Parte II
5. Antonio García Casco: Parte II.

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Plataforma Docente (Prado). Correo electrónico. Google Meet

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Esta asignatura (y alguna otra de este mismo Grado de Geología) es un caso particular, en tanto que consta únicamente de actividades de campo y ejercicios derivados de esas actividades. Por tanto, el escenario “semipresencial” no tiene sentido para la asignatura: o es posible ir al campo y desarrollar los trabajos correspondientes (presencialidad), o no es posible ir al campo (presencialidad suspendida). Para el primer caso, se aplicaría lo que se ha expuesto en apartados anteriores; para el segundo, véase lo que se dice más adelante, bajo el epígrafe “ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL).

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

- Véase el párrafo anterior “MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE”

#### Convocatoria Extraordinaria

- Véase el párrafo anterior “MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE”

#### Evaluación Única Final

- Véase el párrafo anterior “MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE”

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Todos los profesores: Viernes 8,30-14,30h

5. José Miguel Martínez: Parte I
6. Fernando Simancas: Parte I
7. Jose Fco. Molina: Parte II

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Plataforma Docente (Prado). Correo electrónico. Google Meet





8. Concepción Lázaro Calisalvo: Parte II  
Antonio García Casco: Parte II.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Si por razones de fuerza mayor, medidas y recomendaciones sanitarias o de cualquier otro tipo fuera imposible realizar de forma presencial las actividades de campo que constituyen la esencia de Trabajo de Campo II, se procedería a facilitar a los estudiantes un material con las siguientes características:

- Introducción general a las prácticas de campo de los distintos campamentos
- Simulación de los recorridos y observaciones de campo, i.e. "trabajo de campo virtual"
- Propuesta de ejercicios derivados de las simulaciones referidas

Una tal virtualización del trabajo de campo, que implicaría alejar a los estudiantes de la observación directa y el análisis estructural (Bloque I) y petrológico (Bloque II) de las rocas, supondría una **merma esencial** de las competencias que esta asignatura debería proporcionar, sin posibilidad de alcanzar los objetivos propuestos. No existe ninguna metodología no presencial que permita salvar esta grave pérdida.

El profesorado de esta asignatura solicita formalmente a la UGR que, si fuese imposible realizar de forma presencial las actividades de campo, se reconozca al estudiantado:

- 1) su derecho a recibir el próximo curso académico las enseñanzas presenciales de prácticas de campo no recibidas, si así lo decidiera libremente, sin coste alguno de matrícula y sin merma de sus derechos de protección y seguro escolar durante el desarrollo de las excursiones;
- 2) su derecho a complementar hacia arriba su calificación si ello procediere, y así mejorar su nota; y
- 3) su derecho a que dicha mejora sea incluida como una incidencia de modificación de su calificación a posteriori en el acta correspondiente al presente curso académico, para lo cual la UGR habilitaría los procedimientos administrativos oportunos.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

En el escenario en que no pudiesen realizarse los trabajos presenciales en el campo, se procederá a evaluar mediante:

**Herramientas:** Materiales entregados mediante virtualización de las prácticas de campo (100% de la calificación final de la asignatura):

- **1.- Realización y entrega de tareas** vía plataforma PRADO, correo electrónico o fotografía de ejercicios, propuestos por el profesorado de la asignatura (60% del total de la nota final).
- **2.- Examen virtual presencial por videoconferencia mediante Meet** (40% del total de la nota final), consistente en
  - 2a) respuesta corta (no más de un minuto) a tres preguntas sobre conceptos o examen test y/o
  - 2b) desarrollo oral dialogado de un tema relacionado con el material proporcionado.

El examen será público, previa convocatoria de grupos de tamaño adecuado, cada 3 horas, el día del examen oficial. Si el estudiante no dispusiese de las herramientas adecuadas (ordenador con audio y/o video), el examen se realizaría mediante el *chat de Meet*.

**Criterios de evaluación:** entrega de actividades en tiempo y forma, corrección del dibujo y de las operaciones, precisión en la definición de los conceptos y destreza en las operaciones.

- **Porcentaje sobre calificación final:** La nota final de la asignatura se realizará según las calificaciones parciales obtenidas en los Bloques I y II de la Guía Docente de la asignatura (al 50%), siempre y cuando en cada uno de ellos la nota sea igual o superior a 4. Si se suspende en convocatoria ordinaria, para el examen extraordinario sólo se guardan las calificaciones de bloques aprobados.



### Convocatoria Extraordinaria

- Igual que en convocatoria ordinaria

### Evaluación Única Final

- Igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria

### INFORMACIÓN ADICIONAL

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL:

- Web de la asignatura en Prado

ENLACES:

- <https://pradogrado1920.ugr.es/course/view.php?id=11270>
- <https://www.ugr.es/~agcasco/campopetro/>

