

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materiales y procesos geológicos	Estratigrafía	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Agustín Martín Algarra (AMA)</li> <li>Fernando García García (FGG)</li> </ul>			Dpto. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias. Área de Estratigrafía. 18071-Granada Correo electrónico: <a href="mailto:agustin@ugr.es">agustin@ugr.es</a> (AMA), <a href="mailto:fgarciag@ugr.es">fgarciag@ugr.es</a> (FGG). Tif.: 958243337 (AMA), 958242722 (FGG)		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes, 8-10h y 11-15h (AMA, Primer Semestre) Lunes, miércoles, 10-13 h (FGG) <a href="http://www.ugrestratig.es/contenidos/Documentos/actualiz_anuales/TUTORIAS.pdf">http://www.ugrestratig.es/contenidos/Documentos/actualiz_anuales/TUTORIAS.pdf</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber cursado Geología y cursar Cartografía Geológica I</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Se pretende dar una visión integrada sobre la reconstrucción temporal de los acontecimientos geológicos deducidos a partir de la interpretación de las secciones estratigráficas que posibilite la interpretación de la historia del relleno de las cuencas sedimentarias.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					

<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/>!)

**COMPETENCIAS GENERALES:**

- 1.- Transmitir los conocimientos, capacidades y habilidades para posibilitar la fácil, rápida y eficaz resolución de problemas geológicos.
- 2.- Conocer la naturaleza y los métodos aplicables al objeto de estudio de la Geología, junto con una perspectiva histórica.
- 3.- Formar profesionales con capacidades y aptitudes dirigidas al mercado laboral cubriendo las necesidades sociales de cada momento.
- 4.- Capacitar al alumnado con las herramientas de trabajo esenciales que le ayude a desenvolverse en el contexto laboral de la Geología.
- 5.- Facilitar el acceso a las vías de adquisición de información relacionadas con la titulación.
- 6.- 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.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- 1.- Aprendizaje de los métodos y técnicas de Estudio en Estratigrafía aplicables en el campo y en el gabinete.
- 2.- Levantamiento de secciones estratigráficas.
- 3.- Elaboración de una cartografía geológicas de unidades litoestratigráficas.
- 4.- Análisis tridimensional de los cuerpos de rocas estratificadas (unidades litoestratigráficas) que rellenan una cuenca sedimentaria.

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

- Dominio del conocimiento de las características de las unidades litoestratigráficas.
- Valoración de los controles temporales para el conocimiento de la edad de las unidades estratigráficas.
- Dominio en la interpretación de mapas geológicos y estratigráficos.
- Introducción en el manejo de bases de datos bibliográficos.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

**TEMARIO TEÓRICO:**

**I.- INTRODUCCION**

Tema 1.- **ESTRATIGRAFÍA.** Concepto, historia, objetivos y metodología. I. Principios fundamentales. Relación con otras ciencias.

Tema 2.- **ESTRATO Y ESTRATIFICACIÓN.** Estratos y láminas. Juntas y superficies de estratificación. Continuidad y discontinuidad entre estratos. Origen y significado de los estratos, superficies de estratificación y unidades estratigráficas: Estratigrafía descriptiva, temporal y dinámica. Concepto de registro estratigráfico: significado espacio-temporal, paleogeográfico y dinámico. Los cuerpos estratificados como antiguos medios sedimentarios de erosión, transporte y depósito y como sistemas deposicionales móviles en el espacio y el tiempo, que rellenan cuencas sedimentarias. Tasa de sedimentación.

Tema 3.- **CONTENIDO DE LOS ESTRATOS: SEDIMENTOS Y ROCAS SEDIMENTARIAS.** Sedimentos, rocas estratificadas y ciclo geológico: erosión (meteorización/denudación), transporte, sedimentación, diagénesis. Clasificación de los sedimentos y las rocas sedimentarias. Introducción al concepto de facies (litofacies, petrofacies, microfacies).

Tema 4.- **GEOMETRÍA DE LOS ESTRATOS: ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS, ARQUITECTURA ESTRATIGRÁFICA Y CRITERIOS DE POLARIDAD.** Superposición y yuxtaposición de estratos. Terminación lateral de estratos. Geometrías mayores



de los cuerpos estratificados. Clasificación de las estructuras sedimentarias. Significado dinámico y utilidad como criterios de polaridad vertical y lateral. Paleocorrientes.

Tema 5.- ESTRATIGRAFÍA Y TIEMPO GEOLÓGICO. Tiempo relativo y absoluto. Tabla del Tiempo Geológico: jerarquía de las subdivisiones mayores, principales límites temporales y criterios de subdivisión. Principales grupos de fósiles de interés estratigráfico: significado temporal y paleoambiental.

## II.- MÉTODOS DE ESTUDIO DE LAS ROCAS ESTRATIFICADAS.

Tema 6.- MÉTODOS DE CAMPO. La columna estratigráfica local. Perfiles laterales. Cartografía. Seguimiento lateral y correlaciones litoestratigráficas. Diagramas de columnas y paneles de correlación.

Tema 7.- MÉTODOS INDIRECTOS. Métodos de subsuelo. Sísmica de reflexión y Estratigrafía Sísmica y Secuencial. Sondeos. Diafrías. Métodos de las Geociencias marinas.

Tema 8.- MÉTODOS DE LABORATORIO. Muestreo. Estudios texturales y composicionales. Microfacies. Petrografía de clásticos, caracterización del área-fuente y estudios de procedencia. Geoquímica sedimentaria. Isótopos estables, Quimioestratigrafía y Cicloestratigrafía. Métodos de datación numérica isotópicos y cronoclimatoestratigráficos.

## III.- ESTRATIGRAFÍA DESCRIPTIVA Y NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA.

Tema 9.- DISCONTINUIDADES ESTRATIGRÁFICAS. Concordancia, conformidad, continuidad y discontinuidad. Terminación vertical y lateral de los estratos: recubrimientos y solapamientos expansivos y reactivos. Superficies de discontinuidad estratigráfica: tipos, clasificación, criterios de reconocimiento, génesis.

Tema 10.- UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS. Concepto y tipos. Nomenclatura estratigráfica: Guía Estratigráfica Internacional. Estratotipos. Unidades estratigráfico-deposicionales. Eventos y límites entre unidades estratigráficas.

Tema 11.- LITOESTRATIGRAFÍA. Tipos, forma, jerarquía. Introducción al concepto de facies y de los cambios verticales y laterales de litofacies. Litoestratigrafía y tiempo geológico: limitaciones temporales y posibilidades. Arquitectura estratigráfica de las litofacies y las unidades estratigráficas: geometrías más importantes.

Tema 12.- BIOESTRATIGRAFÍA. Los fósiles como indicadores de edad: fósiles característicos. Unidades bioestratigráficas y biocronoestratigráficas. Tipos de biozonas.

Tema 13.- MAGNETOESTRATIGRAFÍA. El magnetismo de las rocas. Inversiones del campo magnético terrestre. Escalas magnetoestratigráfica y magnetocronoestratigráfica.

Tema 14.- CORRELACIÓN. Criterios de correlación y valor de los mismos según la escala (local, regional y global). Correlación lito-, bio y y cronoeestratigráfica. Correlación por eventos. Gráficos de correlación.

## IV. ESTRATIGRAFÍA DINÁMICA: SÍNTESIS ESTRATIGRÁFICA Y ANÁLISIS DE CUENCAS

Tema 15.- INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS ESTRATIGRÁFICA. Análisis de facies, de sistemas deposicionales y de cuencas: Estratigrafía Dinámica, Paleogeografía y Geología Histórica: papel de la tectónica, el eustatismo, el clima y la circulación oceánica. Ley de Walther a gran escala: consecuencias litoestratigráficas, arquitecturales y estratigráfico-deposicionales. Jerarquía de las unidades estratigráficas genéticas: medios sedimentarios, sistemas



deposicionales, cuencas sedimentarias y márgenes continentales, dominios tectoestratigráficos y provincias geológicas.

Tema 16. ANÁLISIS DE FACIES. Ampliación del concepto de facies. Litofacies. Biofacies. Microfacies. Petrofacies. Tectofacies. Facies sísmicas. Electrofacies. Modelos de facies. Arquitectura de facies. Magnafacies: facies con significación cronoestratigráfica. Ejemplos.

Tema 17. ESTRATIGRAFÍA DE EVENTOS. Sedimentación normal y catastrófica: catastrofismo actualista. Concepto de evento, tipos, expresión en el registro estratigráfico y utilidad para la correlación. Bioeventos. Eventos cósmicos. Eventos ligados a la Geodinámica Interna y Externa. Ejemplos.

Tema 18.- CICLOESTRATIGRAFÍA. Secuencias, ciclos y ritmos. Tipos. Métodos de estudio y causas. Rangos de la ciclicidad. Ciclos eustáticos y/o tectónicos. Quimioestratigrafía y ciclos climáticos. Ciclos de Milankovitch. Ejemplos.

Tema 19.- CAMBIOS DEL NIVEL DEL MAR Transgresiones y regresiones. Eustatismo; tipos y causas; su deducción a partir de los cambios relativos del nivel del mar. Estratigrafía Sísmica. y Secuencial: nociones básicas. Unidades tectosedimentarias. Secuencias deposicionales. Cortejos sedimentarios.

Tema 20- CUENCAS SEDIMENTARIAS Y TECTÓNICA DE PLACAS. Concepto de cuenca sedimentaria. Subsistencia: tipos y análisis. Clasificación de las cuencas sedimentarias en relación con el Ciclo de Wilson. Sedimentación y tectónica de placas a lo largo de los tiempos geológicos: Provincias geológicas y dominios tectoestratigráficos

#### TEMARIO PRÁCTICO:

Las prácticas de esta asignatura comprenden: Gabinete, y Campo, ambas muy ligadas con las clases teóricas.

**1.- Prácticas de gabinete.** Cada alumno realizará semanalmente una práctica en las que se abordará los siguientes aspectos:

- Resolución de problemas geométricos ligados con estratos.
- Métodos gráficos de uso común en Estratigrafía: diagramas binarios y triangulares, diagramas de paleocorrientes, clasificación de rocas sedimentarias y estudios de procedencia.
- Confección de perfiles verticales y laterales. Elaboración de paneles de correlación litoestratigráficos y cronoestratigráficos. Perfiles sísmicos
- Elaboración de modelos de facies y paleogeográficos, mapas estratigráficos (de isopacas, contornos, de facies cualitativos y cuantificados, paleogeográficos),
- Interpretación de mapas geológicos y estratigráficos. Historia geológica.

**2.- Prácticas de campo.** Se realizarán a lo largo del curso dos jornadas de campo con los siguientes objetivos sucesivos:

- Delimitación de unidades litoestratigráficas. Tipos de contactos: recubrimientos (en concordancia y en discordancia) y solapamientos expansivos y retractivos.
- Reconocimiento de unidades litoestratigráficas en fotografía aérea y en el campo, representación de los contactos y estudio de las características geométricas y espesor de estratos y unidades estratigráficas.
- Levantamiento de cortes y perfiles estratigráficos.
- Análisis secuencial y reconocimiento de asociaciones de facies de los diferentes medios sedimentarios.
- Cartografía geológica y litoestratigráfica.
- Medidas de paleocorrientes.
- Correlaciones estratigráficas



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

**Vera, J.A.** (1994): **Estratigrafía: Principios y métodos**. Ed. Rueda, Madrid. Este libro se seguirá en una gran parte de la asignatura (13 primeros capítulos) y constituye el libro de consulta para los siguientes.

Existe una versión electrónica para Tableta (primer volumen libre, tres restantes de pago) que se puede descargar de: <http://www.wesapiens.org/es/cpanel/#user/books/92273002/info>

PRINCIPALES LIBROS DE CONSULTA (todos ellos están en la Biblioteca de la Facultad y/o en internet).

Blatt, Berry y Brande (1991): *Principles of Stratigraphic Analysis*. Ed. Blackwell, Oxford.

Bosellini, Mutti y Ricci-Lucchi (1989): *Rocce e successione sedimentarie*. Ed. UTET, Torino.

Brenner y McHargue (1988): *Integrative Stratigraphy*. Ed. Prentice-Hall, New York

Coe, A.C. (ed.) (2010): *Geological Field Techniques*. Wiley-Blackwell, 323 p.

Corrales, Sánchez de la Torre, Rosell, Vera y Vilas (1977): *Estratigrafía*. Ed. Rueda, Madrid

Dabrio y Hernando (2003): *Estratigrafía*, Publicaciones Universidad Complutense, Madrid

Einsele (1992): *Sedimentary basins*. Ed. Springer-Verlag, Berlin.

Fritz y Moore (1988): *Basics of Physical Stratigraphy and Sedimentology*. Ed. John Wiley, N.Y.

Hallam (1981): *Facies interpretation and the stratigraphic record*. Ed. W.H. Freeman & Cia.

Matthews (1984): *Dynamic Stratigraphy, an introduction to sedimentation and Stratigraphy*. Prent.Hall

Miall, A.D. (1999): *Principles of Sedimentary Basin Analysis*. 3<sup>rd</sup> Ed.. Springer.

Miall (1997): *The Geology of Stratigraphic Sequences*. Springer.

Miall A.D. (2016): *Stratigraphy: a Modern Synthesis*. Springer

Nichols, G. (2009): *Sedimentology and Stratigraphy*, 2nd. Ed. Wiley-Blackwell, 419 ps.

Prothero (1990): *Interpreting the stratigraphic record*. Ed. W.E. Freeman & Cia.

Prothero y Schwarb (1996): *Sedimentary Geology*. Ed. W.E. Freeman & Cia.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (revistas):

- Revista de la Sociedad Geológica de España y Geogaceta
- Sedimentology
- Sedimentary Geology
- Journal of Sedimentary Research
- Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology
- Stratigraphy
- Entre otras...

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.stratigraphy.org/>

Página oficial de la *International Commission on Stratigraphy (ICS)*.

<https://www.sepm.org>

Página oficial de la *SEPM-Society for Sedimentary Geology*

<http://www.sepmstrata.org>

Página web *SEPM STRATA*, diseñada por el Prof. Christopher Kendall (Univ. South Carolina, actualmente alojada en la web de la *SEPM-Society for Sedimentary Geology*). Contiene un curso muy completo de Geología Sedimentaria.

<http://education.usgs.gov/undergraduate.html>

Página oficial del *Servicio Geológico de los Estados Unidos*. Contiene información geológica de gran interés para los estudiantes de Geología, incluyendo numerosas animaciones y vídeos.

<http://walrus.wr.usgs.gov/seds/bedforms/>



Página web: *Bedform Sedimentology Site: "Bedforms and Cross-Bedding in Animation*. Animaciones sobre la génesis de numerosos tipos de estructuras sedimentarias

<http://www.scotese.com/>

Página web del Prof. C. Scotese. Mapas paleogeográficos de tiempos pasados y previsión de futuro. Mapas paleoclimáticos. Animaciones de cambio climático, movimiento de placas, mar del Caribe, etc.

<http://deeptimemaps.com>

Página web de reconstrucciones paleogeográficas del Prof. R. Blakey.

<http://www.ucmp.berkeley.edu/help/timeform.php>

Escala de tiempo geológico calibrado y animaciones de movimiento de placas.

<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/image/crustalimages.html>

Edad de la corteza. Espesor de sedimentos marinos.

<http://www.planetscapes.com/>

Sistema solar (versión en varios idiomas, incluido español)

<http://www.igme.es/epvrf/FonelasP1/default.aspx>

Página web del IGME dedicada a los trabajos estratigráficos realizados en la Depresión de Guadix y sus yacimientos paleontológicos del Neógeno-Cuaternario

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas sobre los temas esenciales
- Seminarios con participación activa de los alumnos sobre temas de actualidad e interés
- Prácticas de gabinete con aprendizaje de técnicas gráficas de resolución de problemas relativos a estratos y su posición espacial (problemas geométricos, mapas, secciones estratigráficas, correlaciones, modelos...)
- Aprendizaje de las técnicas de observación y reconocimiento de las facies y las estructuras sedimentarias

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Temas	Actividades presenciales (horas máximas)					Actividades no presenciales (horas)	
		Teoría	Prácticas (gabinete)	Prácticas (campo)	Tutorías colectivas	Exámenes	Trabajo personal	Trabajo en grupo
Semana 1	Intro, T1	(2h)			(1h)		2h	
Semana 2	T2-3	(3h)	P1a (2h)				3h	
Semana 3	T3-4	(3h)	P1b (2h)				3h	
Semana 4	T4-6	(3h)	P2 (2h)				4h	
Semana 5	T6-7	(3h)	P2 (2h)				4h	
Semana 6	T8-9	(3h)	P2 (2h)				4h	
Semana 7	T10-11	(3h)			(2h)		4h	
Semana 8	T 12-13	(3h)	P3 (2h)				4h	



Semana 9	T14-15	(3h)	P3 (2h)			Parcial (3h)	4h	
Semana 10	T15-16	(3h)	M1 (2h)				4h	
Semana 11	T16-17	(3h)	M2 (2h)				4h	
Semana 12	T17-18	(3h)	M3 (2h)				4h	
Semana 13	T18-19	(3h)	M4 (2h)				4h	
Semana 14	T19-20	(3h)	M5 (2h)				4h	
Semana 15	T20	(1h)		2 días			4h	6h
Total horas		42h	24h	10h	3h	3h	60	6h

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

En la evaluación, la teoría valdrá la mitad de la asignatura y las prácticas la otra mitad. No habrá compensación si la nota en alguna de las partes (teoría o prácticas) no es mayor de 4. Se evaluará mediante:

- **Evaluación continua (máximo 10% de la nota final)** del trabajo del alumno a partir de participación en clases teóricas y prácticas, entrega de ejercicios correctamente resueltos y controles durante el curso. Este porcentaje se insertará en la nota correspondiente a cada parte evaluada mediante examen.
- **Exámenes (mínimo 90% de la nota final)**: parciales (se harán antes de Navidad) y final.
  - Examen parcial teórico (50% de la nota final de teoría) de, aproximadamente, la primera mitad de la asignatura. **Eliminatorio solo con nota  $\geq 6$  (sobre 10).**
  - Examen parcial de problemas (30% de la nota final de prácticas). **Eliminatorio con nota  $\geq 6$  (sobre 10).**
- **Informe de campo** de los dos días de excursión, que deberá atenerse a las pautas que se indicarán. Valdrá el 10% de la nota final de prácticas, **PERO es obligatoria la asistencia a TODA la excursión y la entrega del informe PARA SUPERAR LA ASIGNATURA.**
- **Examen final.** Comprende la segunda parte de teoría (50% de la nota final de teoría) y las prácticas de mapas estratigráficos, correlaciones, sísmica, interpretación sedimentaria e historia geológica (60% de la nota final de prácticas). Si no hay materia eliminada, el examen final será de toda la asignatura.

#### 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"

De acuerdo con el Artículo 8 de la normativa, la evaluación única final:

1. Se realizará en un solo acto académico, que incluirá las mismas pruebas que en la evaluación general arriba mencionada.
2. El estudiante solo podrá acogerse a la evaluación única final si la ha solicitado en tiempo y forma.
3. El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación, tendrá que realizar las prácticas de campo en cualquier caso, y de acuerdo con la programación y calendario anualmente establecidos por la Comisión Docente de Geología así como entregar los informes correspondientes el día del examen.

La evaluación única de Estratigrafía comprenderá:

- Un Examen Teórico (50% de la nota final).
- Dos exámenes prácticos consistentes en: i) la resolución de un problema relacionado con sondeos (30% de la nota final de prácticas); y ii) la elaboración o resolución de un mapa geológico y/o estratigráfico (facies, isopacas,



<p>contornos), un perfil sísmico o un gráfico de correlación estratigráfica y la reconstrucción de la historia geológica (60% de la nota final de prácticas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un ejercicio a elaborar a partir de los informes de campo realizados por el propio alumno (10% de la nota final de prácticas).</li> </ul>	
<p><b>ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)</b></p>	
<p>ATENCIÓN TUTORIAL: el mismo que el establecido para el caso de la enseñanza presencial</p>	
<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>	<p>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)</p>
<p>el mismo que el presencial</p>	<p>Correo electrónico y/o mensajería via Prado, videoconferencias por Meet de Google y/o Zoom</p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>	
<p>TEORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semanalmente, consulta previa de las presentaciones de teoría y otros materiales de apoyo de la asignatura previamente cargados en la plataforma Prado (<a href="https://pradogrado1920.ugr.es/course/view.php?id=5248">https://pradogrado1920.ugr.es/course/view.php?id=5248</a>; <a href="https://pradogrado1920.ugr.es/course/view.php?id=4273">https://pradogrado1920.ugr.es/course/view.php?id=4273</a> ).</li> <li>Videoconferencia por Meet de Google y/o Zoom en horario de clase, con explicación de conceptos fundamentales y diálogo-debate para aclaración de conceptos.</li> <li>Realización de cuestionarios (1 o 2 por tema, dependiendo del tema) vía Prado.</li> </ol> <p>PRÁCTICAS DE GABINETE (virtualización parcial o total, dependiendo de las circunstancias):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Videoconferencia con presentación de la práctica y uso de los materiales de apoyo proporcionados vía Prado y aclaración de dudas.</li> <li>Realización y entrega semanal de un ejercicio de prácticas vía Prado.</li> </ol> <p>PRÁCTICAS DE CAMPO: presenciales. La asistencia es obligatoria.</p>	
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>	
<p>Convocatoria Ordinaria</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación continua mediante entrega de cuestionarios teóricos, ejercicios e informe de campo vía Prado (50% de la nota final).</li> <li>Examen final teórico-práctico (3h) presencial (50% de la nota final)</li> </ul>	
<p>Convocatoria Extraordinaria</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final teórico-práctico (3h) vía Prado (100% de la nota final)</li> </ul>	
<p>Evaluación Única Final</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final teórico-práctico (3h) vía Prado (100% de la nota final)</li> </ul>	





## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL: el mismo que el establecido para el caso de la enseñanza presencial

HORARIO (Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL  
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

el mismo que el presencial

Correo electrónico y/o mensajería via Prado,  
videoconferencias por Meet de Google y/o Zoom

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

#### TEORÍA:

- 1) Semanalmente, consulta previa de las presentaciones de teoría y otros materiales de apoyo de la asignatura previamente cargados en la plataforma Prado (<https://pradogradado1920.ugr.es/course/view.php?id=5248>; <https://pradogradado1920.ugr.es/course/view.php?id=4273> ).
- 2) Videoconferencia por Meet de Google y/o Zoom en horario de clase, con explicación de conceptos fundamentales y diálogo-debate para aclaración de conceptos.
- 3) Realización y entrega de cuestionarios (1 o 2 por tema, dependiendo del tema) vía Prado.

#### PRÁCTICAS DE GABINETE:

- 4) Videoconferencia con presentación de la práctica y uso de los materiales de apoyo proporcionados vía Prado y aclaración de dudas.
- 5) Realización y entrega semanal de un ejercicio de prácticas vía Prado con los materiales proporcionados en la plataforma.

PRÁCTICAS DE CAMPO: la virtualización obligatoriamente completa de las prácticas de campo podría ser, como mucho, un complemento, nunca un sustituto de la actividad presencial. La adquisición de competencias sería incompleta y solo podría ser mitigada parcialmente con una ampliación considerable del tiempo de dedicación, por parte del alumnado, a la lectura y estudio de bibliografía de carácter geológico-regional y, especialmente, a nuevas actividades prácticas de gabinete pero aplicadas a los ejemplos concretos de campo previamente virtualizados.

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

#### Convocatoria Ordinaria\_

- Evaluación continua mediante entrega de cuestionarios teóricos y ejercicios vía Prado (50% de la nota final).
- Examen final teórico-práctico (3h) vía Prado (50% de la nota final)

#### Convocatoria Extraordinaria

- Examen final teórico-práctico (3h) vía Prado (100% de la nota final)

#### Evaluación Única Final

- Examen final teórico-práctico (3h) vía Prado (100% de la nota final)

### INFORMACIÓN ADICIONAL:



La asignatura se aprueba en su conjunto, no por partes. La asistencia al campo es obligatoria.

