

# ESTRATIGRAFIA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materiales y procesos geológicos	Estratigrafía	2º	1º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>JUAN ANTONIO VERA TORRES</li> </ul>		Dpto. Estratigrafía y Paleontología, (planta baja, Estratigrafía) Facultad de CienciasXXXX. Despachos 6 y 7 Correo electrónico: jvera@ugr.es			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		Martes, miércoles y jueves, de 11-13 (Profesor Vera)			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Grado en Geología					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber cursado Geología y cursar Cartografía Geológica</li> </ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
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.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p>COMPETENCIAS GENERALRS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Transmitir los conocimientos, capacidades y habilidades para posibilitar la fácil, rápida y eficaz resolución de problemas geológicos.</li> <li>2.- Conocer la naturaleza y los métodos aplicables al objeto de estudio de la Geología, junto con una perspectiva histórica.</li> <li>3.- Formar profesionales con capacidades y aptitudes dirigidas al mercado laboral cubriendo las necesidades sociales de cada momento.</li> <li>4.- Capacitar al alumnado con las herramientas de trabajo esenciales que le ayude a desenvolverse en el contexto laboral de la Geología.</li> <li>5.- Facilitar el acceso a las vías de adquisición de información relacionadas con la titulación.</li> <li>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.</li> </ol>					



## 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 la unidades litoestratigráficas
- Valoración de los controles temporales que pueden aplicarse al conocimiento de la edad de cada unidad estratigráfica
- Dominio en la interpretación de mapas geológicos y estratigráficos
- Introducción en el manejo de bases de datos bibliográficas

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### I.- INTRODUCCIÓN

Tema 1.- ESTRATIGRAFÍA.- Concepto, objetivos y métodos.- Principios fundamentales.- Relación con la Sedimentología y la Geología Histórica.- Relación con otras ciencias geológicas.

Tema 2.- Estrato y estratificación. Lámina y laminación. Tipos y causas de la estratificación y de la laminación. Secciones estratigráficas y registro estratigráfico.

Tema 3.- Sedimentos y rocas sedimentarias. Las rocas estratificadas en el contexto el ciclo geológico. Medio generador y medio receptor. Cuencas sedimentarias y medios sedimentarios.

Tema 4.- Estratigrafía y Tiempo Geológico. Criterios de subdivisión en el tiempo. Edades relativas y absolutas. Escala de tiempo geológico calibrada.

Tema 5.- Métodos de estudio de las rocas estratificadas. Métodos de campo y laboratorio. Estructuras sedimentarias y su utilidad en la Estratigrafía. Métodos de subsuelo: Sísmica de reflexión, sondeos y diagrfías. Métodos de las Geociencias marinas.

#### II.- LITOESTRATIGRAFÍA

Tema 6.- FACIES. Concepto y tipos de facies. Litofacies, biofacies y microfacies. Facies sísmica y electrofacies.

Tema 7.- Asociaciones de facies. Secuencias de facies. Ley de Walther. Factores que controlan la naturaleza y distribución de las facies.

Tema 8.- UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS. Tipos, forma, relaciones y representación gráfica. Continuidad-discontinuidad, concordancia-discordancia.

Tema 9.- Criterios de polaridad. Criterios de superposición de estratos. Criterios de yuxtaposición, incluida la medida de paleocorrientes.



Tema 10.- Discontinuidades estratigráficas. Tipos, criterios de reconocimiento y génesis. Solapamientos. Discordancias sintectónicas. Las discontinuidades observadas en perfiles sísmicos: tipos, características y génesis.

Tema 11.- Secciones estratigráficas. Métodos de levantamiento y estudio. Gráficos de representación.

Tema 12.- Secuencias, ciclos y ritmos. Métodos de estudio y causas de la ritmicidad. Rangos de la ciclicidad. Ciclos eustáticos y/o tectónicos. Ciclos climáticos. Ciclos de Milankovitch. Ejemplos.

### III.- BIOESTRATIGRAFÍA, MAGNETOESTRATIGRAFÍA y CLASIFICACIÓN ESTRATIGRAFICA

Tema 13.- Bioestratigrafía. Los fósiles como indicadores de edad: fósiles característicos. Unidades bioestratigráficas y biocronoestratigráficas.

Tema 14.- Magnetoestratigrafía. El magnetismo de las rocas. Inversiones del campo magnético terrestre. Escalas magnetoestratigráfica y magnetocronoestratigráfica.

Tema 15.- Unidades estratigráficas. Normas de nomenclatura: la Guía Estratigráfica Internacional. Unidades litoestratigráficas, bioestratigráficas, magnetoestratigráficas, quimioestratigráficas, cronoeestratigráficas y geocronológicas. Clasificación y relaciones entre ellas.

### IV.- SÍNTESIS ESTRATIGRAFICA y ANÁLISIS DE CUENCAS

Tema 16.- Correlaciones estratigráficas. Criterios de correlación y valor de los mismos según la escala (local, regional y global). Gráficos de correlación.

Tema 17.- Cambios relativos del nivel del mar. Transgresiones y regresiones. Eustatismo; tipos y causas; su deducción a partir de los cambios relativos del nivel del mar.

Tema 18.- Nociones básicas de estratigrafía sísmica y secuencial. Unidades genéticas. Unidades tectosedimentarias y secuencias deposicionales.

Tema 19.- Introducción al análisis de cuencas. Metodología y objetivos. Análisis de la subsidencia. Clasificación de las cuencas sedimentarias. Cuencas sedimentarias en márgenes continentales. Cuencas en márgenes pasivos. Idem en márgenes convergentes. Idem en régimen transcurrente.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

Los seminarios y las prácticas de esta asignatura comprenden dos tipos principales: Gabinete, y Campo, todas ellas muy ligadas con las clases teóricas.

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

- Métodos de trabajo en Estratigrafía
- Resolución de problemas geométricos ligados con estratos.
- Elaboración de cortes y perfiles estratigráficos, levantados previamente en el campo.
- Interpretación de mapas geológicos y estratigráficos.
- Exposición y debate sobre temas de actualidad.

**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: concordancia y discordancia
- Reconocimiento de unidades litoestratigráficas en fotografía aérea y representación de los contactos.
- Estudio de las características geométricas de los estratos: 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 paleo-corrientes y 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.

PRINCIPALES LIBROS DE CONSULTA (todos ellos están en la Biblioteca de la Facultad).

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  
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 (1984): *Principles of Sedimentary Basin Analysis*. Ed. Springer Verlag.  
Miall (1997): *The Geology of Stratigraphic Sequences*. Ed. Springer Verlag.  
Pomerol (editor) (1989): *Stratigraphie: Methodes, principes, applications*. Ed. Doin, París.  
Prothero (1990): *Interpreting the stratigraphic record*. Ed. W.E. Freeman & Cia.  
Prothero y Schwarb (1996): *Sedimentary Geology*. Ed. W.E. Freeman & Cia.  
Rey (1997): *Stratigraphie. Terminologie française*. Elf-Ep.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Revista de la Sociedad Geológica de España
- Revista Sedimentology
- Revista Sedimentary Geology
- Revista Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology

## ENLACES RECOMENDADOS

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

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

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

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

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

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

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

Sistema solar (versión en varios idiomas, incluido español)

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



UGR  
Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

Edad de la corteza. Espesor de sedimentos marinos.  
<http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/globaltext2.html>  
 Reconstrucciones paleogeográficas

### 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
- Aprendizaje de las técnicas de observación y reconocimiento de las facies y las estructuras sedimentarias

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											



<b>Total horas</b>											
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

La evaluación de esta asignatura se hará mediante las siguientes pruebas:

*Exámenes teóricos:* Pruebas realizadas durante el curso (30%) y un examen final (50%)

*Exámenes prácticos:*- Pruebas de evaluación continua en las clases prácticas (30%) y exámenes de cada una de las dos partes de prácticas de gabinete (problemas y mapas) (50%)

La teoría valdrá la mitad de la asignatura y la práctica la otra mitad.

*Trabajo personal realizado por el alumno:* 20% (en cada una de las dos mitades indicadas)

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

