

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciatura en Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA				Código:	5000008	
Créditos Totales LRU:	11	Teóricos:	6	Prácticos:	5		
Créditos Totales ECTS	11.4	Teóricos:	6.2	Prácticos:	5.2		
Descriptor (BOE):	Métodos de estudio. Aspectos petrográficos y sedimentológicos de las rocas detríticas, carbonáticas y orgánicas. Cuerpos sedimentarios. Secuencias sedimentarias. Estratigrafía y tiempo geológico. Procesos postsedimentarios. Aspectos físico-químicos. Diagénesis. Anquimetamorfismo.						
Departamento:	Geología	Área de Conocimiento:			Estratigrafía		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	TRONCAL	Curso:	2º	Cuatrimestre:	1y2	Ciclo:	1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	JOSÉ GABRIEL PENDÓN MARTÍN	jgabriel@uhu.es	Dto. Geología	959219819
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura	Plataforma Wec CT: http://poseidon.uhu.es:8900/webct/homearea/homearea			

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encaadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de "Estratigrafía y Sedimentología" proporciona al alumno conocimientos básicos para entender las aproximaciones geológicas al análisis de los hechos geológicos. Es una asignatura troncal, cuya metodología se inserta en un panorama interdisciplinar. Comprende conceptos fundamentales para su formación académica básica y aplicaciones científicas y profesionales</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Muchos trabajos de geología aplicada y controles medioambientales, por ejemplo, que deberá realizar el futuro titulado en geología, necesitan del conocimiento de estos contenidos, así como del dominio de técnicas y destrezas estratigráficas y sedimentológicas.</p>

Objetivo General de la Asignatura:	Aproximación a la epistemología, metodología y aplicaciones de ambas ciencias, junto con el desarrollo de las destrezas necesarias.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento y práctica de los contenidos doctrinales y metodológicos de la estratigrafía y la sedimentología, en el análisis a distinta escala, desde el estudio estratinómico al análisis de cuencas. - Desarrollo de destrezas en la aplicación de técnicas de laboratorio y gabinete. - Fijación de las edades extraíbles, a pequeña escala, de las secuencias sedimentarias y estratificadas; su correlación e integración general a escala de la cuenca sedimentaria. - Capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información y los datos, de realizar presentaciones, por escrito u oralmente, ante una audiencia. - Capacidad de utilizar la informática y procesar datos.
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al conocimiento petrológico, mineralógico y geoquímica de las rocas sedimentarias y sedimentos. - Confección y análisis de esquemas y modelos estratigráficos predictivos. - Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura, de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y presentación de la información científica teórica y práctica. - Estimulación del razonamiento inductivo y analógico.
Prerrequisitos:	
Recomendaciones	Conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química.

Bloques Temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: epistemología y proceso sedimentario (lecciones 1-2). 2. Petrología sedimentaria (lecciones 3-5). 3. Caracterización del estrato (lecciones 6-9). 4. Análisis de la sección estratigráfica y Análisis de Facies (lecciones 10-14). 5. Nomenclatura estratigráfica, correlaciones y tiempo geológico (lecciones 15-17). 6. Análisis de Cuencas (lecciones 18-20).
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<u>Capacidad-</u>	<u>Bloque 1-</u>	<u>Bloque 2-</u>	<u>Bloque 3-</u>	<u>Bloque 4-</u>	<u>Bloque 5-</u>	<u>Bloque 6</u>
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	Conocimiento Y Comprensión						
	De Datos	X	X	X	X	X	X
	Planificación Del trabajo				X		X
	Análisis y Discusión De datos	X	X	X	X		X
	Análisis y Discusión De bibliog.	X	X	X	X	X	X
	Trabajo en Equipo			X			X
	Destreza Técnica		X	X	X		X
	(Ver Anexo 1)						

**Temario Teórico y
Planificación
Temporal:**

1. Estratigrafía y Sedimentología en el campo de las ciencias geológicas. Algunos aspectos epistemológicos: concepto, objetivos, principios y métodos.
2. Proceso Geológico Externo y Proceso Sedimentario: Sedimentogénesis y Litogénesis. Diagénesis y anquimetamorfismo.
3. Propiedades del movimiento de fluidos. Configuración del fondo.
4. Una introducción a la Petrología Sedimentaria: Abundancia, granulometría y madurez de los sedimentos. Principales tipos de minerales y de rocas sedimentarias.
5. Clasificaciones petrológicas: rocas clásticas, químicas y orgánicas.
6. Estrato y estratificación: tipos y formas. Origen: fases de la estratificación. Relaciones entre los diversos estratos.
7. Concepto de Textura y Estructura sedimentarias. Tipos de texturas y su utilidad. Estructuras sedimentarias: Definición y clasificación (Clasificaciones descriptivas y genéticas).
8. Estructuras sedimentarias primarias: Tipos, génesis y utilidad.
9. Estructuras sedimentarias secundarias o diagenéticas: Tipos, génesis y utilidad.
10. La sección estratigráfica: concepto y métodos de estudio. Polaridad. Tipos y clasificaciones. Unidades y facies.
11. Facies y medio sedimentarios. Introducción al análisis de facies.
12. Secuencias: concepto y tipos. Análisis secuencial. Tránsitos verticales y horizontales de las secuencias.
13. Sedimentación cíclica y rítmica. Las series temporales (*Time-series*). Sedimentación normal y catastrófica. Estratigrafía de eventos.
14. Continuidad y discontinuidad. Concordancia y discordancia. Tipos de discontinuidades estratigráficas.
15. Nomenclatura estratigráfica: La Guía Estratigráfica Internacional. Las unidades litoestratigráficas. Otros tipos de subdivisiones de la columna estratigráfica.
16. Correlación estratigráfica: concepto y fundamento. Métodos de estudio. Las unidades bioestratigráficas.
17. Estratigrafía y tiempo geológico: Cronoestratigrafía y Geocronología. Edades relativa y absoluta. Métodos de determinación. Unidades utilizadas.
18. Análisis de cuencas: Concepto y metodología. Cartografía estratigráfica. Métodos de estudio.
19. Aproximación al estudio pluridisciplinar en el análisis de cuencas. Ciencias relacionadas.
20. Perspectivas actuales de Estratigrafía y Sedimentología. Aplicaciones de ambas ciencias.

Durante el Primer Cuatrimestre se imparte las lecciones 1-12 y, durante el segundo cuatrimestre, las restantes (13-20).

<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GABINETE/LABORATORIO (3,5 créditos): 10 sesiones de 2 horas (1º cuatrimestre, I-XII) y 10 sesiones de hora y media (2º cuatrimestre, XIII-XX): <ul style="list-style-type: none"> - I/II. Cálculos y medidas en el estrato - III/IV. Reconocimiento de rocas sedimentarias (visu/microscopio) - V. Reconocimiento e interpretación de estructuras sedimentarias primarias - VI/VII. Elaboración e interpretación de secciones estratigráficas - VIII. Distinción de unidades en las secciones estratigráficas. Discontinuidades. - IX/X/XI. Correlaciones estratigráficas. - XII/XIII. Paneles estratigráficos y diagramas cronoestratigráficos - XIV/XV/XVI. Cartografía estratigráfica: mapas de isopacas y de facies. Otros tipos - XVII/XVIII. Interpretación estratigráfica de secciones sísmicas. Otras técnicas estratigráficas. - XIX/XX. Análisis y modelos de facies: la arquitectura deposicional. - CAMPO (1,5 créditos): estudio y elaboración de secciones estratigráficas. <ul style="list-style-type: none"> - La Rábida-Palos-Moguer: Rocas clásticas, Plioceno y Pleistoceno. NOV23 - Niebla-Bonares: Rocas clásticas y carbonatadas, Tortoniense y Plioceno. MAR28 - La Palma-Bonares: Rocas clásticas y carbonatadas, Tortoniense y Plioceno. ABR18
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Programa de Teoría</u> Clases <u>presenciales</u>, (clase magistral) con enfoque temático, que se complementa con la consulta de recursos bibliográficos en la Biblioteca. Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. 2. <u>Programa de Prácticas</u> Es fundamental y de presencia OBLIGATORIA: <ul style="list-style-type: none"> - Clases de Gabinete, Laboratorio y Litoteca Elaboración e interpretación de distintos gráficos, comunes en el análisis estratigráfico, y destreza en el uso de técnicas diferentes, que se utilizan en la interpretación de las secuencias estratificadas. Siempre se necesitará material de dibujo (escuadra, cartabón, regla, papel vegetal, papel milimetrado, semicírculo, lápiz, goma, estilógrafos, etc.). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas. - Clases de Campo Se trata de desarrollar aptitudes y actitudes básicas para el análisis tridimensional de los afloramientos, usuales en geología de campo. Se necesita calzado y ropa adecuados, junto con la "bolsa de campo" (que incluirá Cuaderno, Material de dibujo, Bolsas de muestreo, Martillo, Cinta métrica, etc.). 3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (Ver anexo 2).

Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas	Presentaciones PC X	Diapositivas X
	Transparencias X	Sesiones prácticas	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones X	Web específicas X	Otras (indicar) Plataforma Web CT
Criterios de Evaluación: (detallar)	<p>Se realizarán 2 pruebas parciales del programa de Teoría, que tendrán carácter eliminatorio si se aprueban. Consistirán en la respuesta a varias cuestiones cortas de los programas impartidos, tanto en las clases de teoría como prácticas, e intercaladas con algún tema más extenso; durante un tiempo máximo de 2 ó 3 horas. Se evaluará cada respuesta entre 0-10 puntos.</p> <p>Con respecto al programa de prácticas, se evaluará la asistencia a clases (obligatoria), junto con el informe de cada ejercicio realizado durante el curso, que figurarán en el Cuaderno de Prácticas completo (con las 20 sesiones de Gabinete/Laboratorio y los informes de las 3 prácticas de campo), que se entregará al inicio del examen final. Este examen final comprenderá, tanto ejercicios del programa de prácticas, como también preguntas del programa de teoría para quien no elimine materia en los exámenes parciales.</p> <p>La calificación definitiva de la asignatura (0-10) estará constituida por las calificaciones de cada una de las pruebas: (1) Programa de Teoría (60%), (2) Programa de Prácticas (20%) y (3) Actividades Académicas Dirigidas (20%). Para el establecimiento de las medias aritméticas indicadas, se necesita obtener una calificación igual o superior a 4 en cada una de las partes indicadas.</p>		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<ul style="list-style-type: none"> - ARCHE, A. –Ed-, 1989. Sedimentología. CSIC Nuevas tendencias, 1067 p. - CORRALES, I., ROSELL, J., SANCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J.A. y VILAS, L., 1977. Estratigrafía. Ed. Rueda, 718 p. - PROTHERO, D.R. y SCHWAB, F., 2004. Sedimentary Geology. An Introduction to Sedimentary Rocks and Stratigraphy. Freeman and Co. (2nd Edition) - READING, H.G. –Ed- 1996. Sedimentary Environments: Proceses, Facies and Stratigraphy. Blackwell. - VERA, J.A., 1994. Estratigrafía. Principios y Métodos. Ed. Rueda, 750 p. 		

**Bibliografía
Complementaria:**

(incluir, si procede
páginas Web)

- AGER, D.V., 1981. The nature of the stratigraphic record. Macmillan, 428 p.
- ALLEN, J.R.L., 1970. Physical Processes of Sedimentation. G. Allen & Unwin
- BLATT, H., 1982. Sedimentary Petrology. Freeman & Co., 564 p.
- BLATT, H., BERRY, W.B.N. y BRAND, S., 1991. Principles of Stratigraphic analysis. Blackwell Scient.Publ., 512 p.
- **BLATT, H., MIDDLETON, G.V. y MURRAY, R., 1972. Origin of sedimentary rocks. Prentice Hall, 634 p.**
- **BOGGS, S., 1995. Principles of Sedimentology and Stratigraphy., Ed. Merrill, 774 p**
- **BOULIN, J., 1977. Méthods de la stratigraphie et geologie historique. Ed. Masson, 226 p.**
- **BROOKFIELD, M.E., 2004. Principles of Stratigraphy. Blackwell Publ.**
- **COE, A –Ed-, 2003. The Sedimentary Record of Sea-level Change. Cambridge Univ. Press**
- COTILLON, P., 1988. Stratigraphie. Dunod, 182 p.
- DAVIS, R.A., 1992. Depositional systems: An introduction to sedimentology and stratigraphy. Prentice hall, 607 p.
- DUNBAR, C.D. y RODGERS, J., 1957. Principles of Stratigraphy. J. Wiley & Sons, 355 p.
- DZULINSKI, S. Y WALTON, E.K., 1965. Sedimentary features of flysch and graywackes. Elsevier Publ. Co.
- EICHER, A., 1972. El tiempo geológico. Ed. Omega
- HALLAM. A., 1981. Facies Interpretation and the stratigraphic record. Freeman
- KOTTLOWSKI, E., 1965. Measuring stratigraphic sections. Geol. Field Tec.Series
- KRUNBEIN, W.C. y SLOSS, L.L., 1963. Stratigraphy and Sedimentation. Freeman & Co., 707 p.
- LOMBARD, A., 1972. Séries sédimentaires. Ed. Masson
- MIALI, A.D., 1984. Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer
- PETTIJOHN, F.J. y POTTER, F.R., 1975. Atlas and Glossary of Primary Sedimentary Structures. Springer-Verlag, 600 p.
- POZO, M., GONZÁLEZ-YÉLAMOS, J., GINER, J., 2003. Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Pearson, Prentice Hall.
- READING, H.G. –Ed- 1978. Sedimentary Environments and Facies. Blacwell.
- **REINECK, H.E.y SINGH, L.B., 1980. Depositional Sedimentary Environments. Springer-Verlag, 549 p.**
- RICCI-LUCHI, F., 1970. Sedimentographia. Ed. Zanichelli.
- **RICCI-LUCHI, F., 1980. Sedimentologia. CLUEB, 3 vols.**
- WEEDON, G., 2003. Time-Series Analysis and Ciclostratigraphy. Cambridge Univ. Press
- WELLER, J.M., 1960. Stratigraphic principles and practice. Ed. Harper, 725 p.

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
42	-	50	63	-	40	54		50	299

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	Ver anexo 3
------------	-------------

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque 1 (Introducc)	Bloque 2 (Petrología)	Bloque 3 (Estrato)	Bloque 4 (Sección)	Bloque 5 (Nomenclatura)	Bloque 6 (Análisis)
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X	X	X
Planificación del trabajo				X		X
Análisis y discusión de datos	X	X	X	X		X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X	X	X	X
Trabajo en equipo				X		X
Destreza técnica		X	X	X		X

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Estratigrafía y Sedimentología, de 2º curso de la licenciatura en Geología

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD versarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas.

Consisten en una exposición breve (10 minutos) de la temática a abordar, que el profesor realiza en la sesión anterior, relacionada con los temas impartidos en las clases teóricas y prácticas. Se asigna una relación de referencias bibliográficas, con inclusión de algunos ejercicios tipo y/o profundizaciones temáticas. La presentación por el alumno, durante un máximo de 30 minutos, incluirá la resolución de ejercicios, si procede, así como discusión de las fuentes de conocimiento más significativas y utilización de medios audiovisuales diferentes (diapositivas, transparencias, presentaciones informáticas, recursos de Internet, etc.). Además, se abordará el juicio crítico de una de las referencias bibliográficas del programa. Se dialoga sobre los temas que surjan, abordando la metodología necesaria para su solución.

LISTADO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS (A.A.D.) PARA EL CURSO 2007/08:

0. Introducción a las AAD: normas de funcionamiento, significado y utilidad. **ASIGNACIÓN**
1. Propiedades y Cálculo de los Elementos Fundamentales del Estrato.
2. Estructuras Sedimentarias Depositionales: *Ripple Marks* –Génesis, Tipos y diferenciación-.
3. Estructuras Sedimentarias de Erosión y Relleno -Scout Marks-.
4. *Tool Marks*: Concepto, Tipos, Génesis y diferenciación con los *Scour Marks*.
5. Estructuras Sedimentarias Orgánicas: Concepto y Tipos. Algunos Ejemplos.
6. Estructuras Sedimentarias Primarias Internas (sinsedimentarias): direccionales y adireccionales.
7. Estructuras Sedimentarias Primarias Internas (metasedimentarias): direccionales y adireccionales.
8. Estructuras Sedimentarias Diagenéticas.
9. El análisis secuencial. La Curva Litológica.
10. Nomenclatura y clasificación estratigráficas: Unidades lito- y bioestratigráficas.
11. Nomenclatura y clasificación estratigráficas: Unidades cronoestratigráficas y geocronológicas.
12. Los métodos de datación de las secuencias estratigráficas: Tiempo absoluto.
13. Proceso de Análisis de una Sección Sísmica.
14. Un Ejemplo de Aplicación de los Estudios de Estratigrafía Sísmica.
15. Control (global y local) de los Cambios del Nivel del Mar: Ejemplo de la Interacción de los Factores Controlantes.
16. Dispositivos Estratigráficos indicativos de Fluctuaciones del Nivel del mar.
17. Unidades distinguidas en Estratigrafía Secuencial.
18. Tipos de Límites de Unidades en Estratigrafía Secuencial.

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por meses)

Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: *Introducción: epistemología y proceso sedimentario* (Temas 1 y 2): 8h(T)

(B2) Bloque 2: *Petrología sedimentaria* (Temas 3 al 5): 7h(T) + 8h(P) + 2 h AAD

(B3) Bloque 3: *Caracterización del estrato.* (Temas 6 al 9): 9h(T) + 4h(P) + 1hAAD

(B4): Bloque 4: *Análisis de la sección estratigráfica y* (Temas 10 al 14): 9h(T) + 2h(P) + 2hAAD

(B5): Bloque 5: *Nomenclatura estratigráfica, correlaciones y tiempo geológico* (Temas 15 al 17): 3h(T) +19(P)+ 6hAAD

(B6): Bloque 6: *Análisis de Cuencas* (Temas 18 al 20): 6h (T) + 12h (P) + 7 h AAD

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Clases de teoría	B1 (10T)	B2 y 3 (11T)	B3 (6T)	B4 (5T)	B4 (3T)	B5y6 (5T)	B6 (4T)	B6 (2T)
Clases prácticas		I a IV	V a VI	VII a IX	X	XI-XIV	XV- XVIII	XIX-XX
Prácticas de Campo		1 ^a				2 ^a	3 ^a	
Actividades dirigidas (AAD)		0, 1 y 2	3	4 y 5		6 a 11	12 a 15	16 a 18

Dedicación no presencial

Actividad	Horas Totales	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Estudio de teoría	63	6	6	6	12	6	6	6	7	8
Estudio y elaboración de prácticas	40									
AAD	36		4	2	4		12	8	6	
Exámenes incluyendo preparación	50				20					30