

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	Paleontología Aplicada y Patrimonio Paleontológico			<b>Códigos:</b>	<b>757609307</b>
<b>Módulo:</b>	MATERIAS GEOLÓGICAS TRANSVERSALES Y COMPLEMENTARIAS			<b>Materia:</b>	<b>Contenidos geológicos complementarios</b>
<b>Curso:</b>	4º			<b>Cuatrimestre:</b>	<b>2º</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>6</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>3,5</b>	<b>Prácticos:</b>	<b>2,5</b>
<b>Docencia en inglés:</b>					
<b>Departamento/s:</b>	Geodinámica y Paleontología		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	Paleontología	

DATOS DEL PROFESORADO	
<b>Coordinador:</b>	<b>Dr. Josep TOSQUELLA ANGRILL</b>
<b>Campus Virtual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A		e-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Dr. Josep TOSQUELLA ANGRILL</b>		<b>josep@uhu.es</b>	<b>Facultad CC.EE.</b>	<b>959 21 9853</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Geodinámica y Paleontología</b>			
<b>Horario Tutorías</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>
			<b>12-14h</b>	<b>12-14h</b>
				<b>12-14h</b>

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La tipología optativa de esta asignatura permite aportar al alumno una visión complementaria sobre algunas de las principales aplicaciones del estudio paleontológico, enfocado desde la perspectiva del análisis de cuencas y de la estratigrafía, tanto en sus aspectos tafonómicos, paleobiológicos como biocronológicos.</p> <p>Por otra parte, se muestra otro aspecto aplicado importante como es la valoración de la riqueza del registro fósil, como un ente integrado dentro del ámbito de la geobiodiversidad y susceptible por tanto, de constituir un Patrimonio que debe ser estudiado desde la óptica múltiple de la investigación, protección-conservación y difusión.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Como en cualquier asignatura de índole paleontológica, esta asignatura pretende suministrar un conocimiento de la dimensión temporal de los acontecimientos geológicos basados en la información aportada por los fósiles. De esta forma, se poseerá la base necesaria para comprender e interpretar cualquier aspecto relacionado con la actividad profesional del geólogo, tanto en el desarrollo libre de la profesión como en el ámbito docente y/o investigador.</p>

<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mostrar la importancia que tiene el estudio de los fósiles dentro de los diferentes campos de la Geología.</li> <li>2. Conocer como ha influido la vida en el desarrollo de nuestro planeta.</li> <li>3. Evolución de los organismos a lo largo de la historia de la Tierra.</li> <li>4. Interpretación de la historia de la Tierra.</li> <li>5. Conocimiento actual sobre el concepto y los principios básicos que rigen la definición del Patrimonio Paleontológico</li> <li>6. Valoración de los yacimientos catalogados a partir del uso de criterios multidisciplinares.</li> <li>7. Adopción de propuestas para la Conservación/Protección.</li> <li>8. Elaboración de medidas para la difusión social de este Patrimonio a través de la gestión, la cultura y el ocio.</li> </ol>
<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>- Capacidad de aprendizaje autónomo.</li> <li>- Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>- Capacidad de organización y planificación.</li> <li>- Capacidad de gestión de información.</li> <li>- Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.</li> <li>- Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.</li> <li>- Compromiso ético.</li> <li>- Motivación por la calidad.</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de investigación paleontológica, con análisis y deducción de conclusiones a partir del estudio de asociaciones fósiles.</li> <li>• Conocimiento de las Instituciones y Organismos competentes en la Conservación/Protección del Patrimonio Paleontológico.</li> <li>• Conocimiento de los materiales que constituyen los Bienes Muebles e Inmuebles del Patrimonio Paleontológico.</li> <li>• Conocimiento básico de la metodología científica, la investigación de las fuentes, la interpretación, el análisis y la síntesis.</li> <li>• Manejo de bibliografía específica.</li> <li>• Capacidad de expresión científica y de presentación adecuada de informes paleontológicos.</li> </ul>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Esta asignatura pretende aplicar los conocimientos paleontológicos en un contexto geológico de síntesis como es el análisis de cuencas, por ello se recomienda haber cursado las asignaturas de índole paleontológica y estratigráfica.</p>
<p><b>UNIDADES TEMÁTICAS</b></p>	<p><b>BLOQUE 1. (B1): PALEONTOLOGÍA APLICADA</b>  <b>BLOQUE 2. (B2): CONCEPTO, ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO</b>  <b>BLOQUE 3. (B3): PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO.</b></p>

### TEORÍA:

#### Temario y Planificación Temporal

#### **BLOQUE 1. (B1): PALEONTOLOGÍA APLICADA**

**TEMA 1.- APLICACIONES DE LA PALEONTOLOGÍA: INTRODUCCIÓN.** Campos y métodos de estudio de la Paleontología. Relación y aplicación con otras disciplinas (1h).

**TEMA 2.- TAFONOMÍA.** Generalidades. Composición de los organismos. Necrobiosis. Biostratinomía. Enterramiento y Fosildiagénesis. Interés de la Tafonomía en Análisis de Cuencas (2h).

**TEMA 3.- INDICADORES GEOQUÍMICOS EN PALEONTOLOGÍA.** Concepto de isótopo. Aplicación de los isótopos estables en Paleontología: C, O, N y Sr. Interés de los elementos traza en Paleontología: Mg, Sr, Cd y B (2h).

**TEMA 4.- BIOSEDIMENTACIÓN Y BIOFACIES.** Producción biótica de sedimentos. Biomineralización. Estructuras esqueléticas. Bioconstrucciones. Biofacies: concepto, análisis, determinación e información aportada por las biofacies (2h).

**TEMA 5.- PALEOECOLOGÍA.** Definición. Técnicas de estudio. Interés de los estudios paleoecológicos. Autoecología y Sinecología. Ecosistemas: definición, tipos, componentes, estructura, propiedades y funcionamiento, distribución de organismos y parámetros reguladores, adaptaciones al entorno y morfología funcional, interacciones entre organismos, estructura y dinámica poblacional. Características e interpretación de los ecosistemas terrestre y marino (2h).

**TEMA 6.- PALEOICNOLOGÍA.** Generalidades. Clasificaciones icnológicas. Icnofacies. Aplicaciones de la Paleoicnología: inferencias acerca de las condiciones hidrodinámicas, profundidad del medio, naturaleza y consistencia del substrato, paleosalinidad, contenido en oxígeno y tasas de sedimentación (2h).

**TEMA 7.- RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL.** Fósiles y paleoambientes. Técnicas de estudio paleoambiental. Reconocimiento de ambientes sedimentarios. Bioindicadores paleoambientales (hojas de plantas, microfósiles, asociaciones faunísticas y de icnofósiles). Inferencias paleoambientales deducidas de los fósiles: composición, estructura, tamaño, forma y función (2h).

**TEMA 8.- PALEOCLIMATOLOGÍA.** Generalidades,. Relación con otras ciencias. Métodos de estudio. Indicadores paleoclimáticos: organismos sensibles al clima, distribución geográfica de organismos, relación organismos-ambiente, adaptación y clima. Paleoclimatología y cambio climático (2h).

**TEMA 9.- PALEOBIOGEOGRAFÍA Y PALEOCLIMATOLOGÍA.** Generalidades. Biogeografía Ecológica y Biogeografía Histórica. Áreas de distribución y dispersión de los organismos. Variaciones en la distribución de organismos: dispersión y vicarianza. Unidades biogeográficas. Biogeografía insular. Paleogeografía. Centro de origen (2h).

**TEMA 10.- BIOESTRATIGRAFÍA.** Definición y objetivos. Edades relativas de las rocas. Unidades bioestratigráficas. Biozonaciones. Bioestratigrafía y Cronoestratigrafía integradas. Correlaciones bioestratigráficas. Calibración geocronológica. Bioestratigrafía en la exploración industrial, del petróleo y del carbón. Bioestratigrafía y tiempo geológico (2h).

**TEMA 11.- APLICACIONES SOCIALES DE LA PALEONTOLOGÍA.** Aplicación del registro fósil a las ciencias de la vida. Importancia de datos paleontológicos en paleobiología (1h).

#### **BLOQUE 2 (B2): CONCEPTO, ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO**

**TEMA 12.- PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO MUEBLE E INMUEBLE.** El Patrimonio Geológico. Geoparques. El Patrimonio Paleontológico. El Patrimonio Inmueble: Yacimientos de Invertebrados, Vertebrados, Paleobotánicos y otros yacimientos. El Patrimonio Mueble. Exposición y museística. Museos: definición, funciones y jerarquización (1.5h).

**TEMA 13.- CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO.** Selección de bienes patrimoniales de carácter paleontológico. Criterios Científicos. Criterios Socio-Culturales. Criterios Socio-Económicos (1.5h).

#### **BLOQUE 3 (B3): PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO.**

**TEMA 14.- PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN.** Leyes de Protección del Patrimonio Paleontológico. Estrategia andaluza para la Conservación de la Geodiversidad (1h)

**TEMA 15.- PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO EN EL NEÓGENO DE LA PROVINCIA DE HUELVA** (1h).

<p><b>PRÁCTICAS:</b> <b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<p><b>BLOQUE 1. PALEONTOLOGÍA APLICADA</b></p> <p><b>Práctica 1.</b> Análisis tafonómicos. <b>2h</b>  <b>Práctica 2.</b> Indicadores geoquímicos en Paleontología. <b>2h</b>  <b>Práctica 3.</b> Descripción y clasificación de Biofacies. <b>2h</b>  <b>Práctica 4.</b> Paleoecología. <b>2h</b>  <b>Práctica 5.</b> Reconstrucción paleoambiental. <b>2h</b>  <b>Práctica 6.</b> Paleoclimatología. <b>2h</b>  <b>Práctica 7.</b> Bioestratigrafía. <b>2h</b></p> <p><b>BLOQUE 3 (B3): PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO</b></p> <p><b>Práctica 8.</b> Ejemplos de difusión del Patrimonio: a) Proyectos Paleontológicos de Innovación Docente de la Universidad de Huelva y Paleontología urbana. <b>2h</b></p>
<p><b>Metodología Docente</b></p>	<p><b>Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande:</b>  Impartición de clases teóricas (clase presencial). Los recursos utilizados son proyecciones con ordenador (Power Point) 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.</p> <hr/> <p><b>Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido:</b></p> <hr/> <p><b>Metodología para la Docencia Práctica (si procede):</b>  Impartición de clases prácticas (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas a través de la resolución de una serie de ejercicios específicos.  Realización de 2 salidas de campo, la primera de ellas en los sedimentos neógenos del sector occidental de la Cuenca del Guadalquivir en la provincia de Huelva, y la segunda en los sedimentos neógenos de la Cuenca del Algarve en los alrededores de Albufeira, donde se abordarán aspectos estratigráficos, sedimentológicos y de asociación fosilífera, con los aspectos tafonómicos inherentes, que permitirán realizar una serie de inferencias (bioestratigráficas, paleoecológicas y paleoambientales) en torno al medio deposicional, características de depósito y evolución sedimentaria de la cuenca durante este período.</p>

<p><b>Otras actividades (optativo)</b></p>	<p>Se prevén realizar dos Actividades Dirigidas a lo largo del curso, la primera de ellas dentro del Bloque de <b>Paleontología Aplicada</b> estará relacionada con la aplicación del Cuestionario Ager de Campo en el estudio de los ecosistemas del pasado y en la interpretación paleoambiental.</p> <p>La segunda actividad, en el marco del Bloque temático de <b>Patrimonio Paleontológico</b>, consistirá en realizar la VALORACIÓN PATRIMONIAL de las áreas de interés paleontológico que esté sometida a riesgos importantes relacionados con la protección y conservación de dichos valores. Para ello se procederá a la Elaboración de una base de datos, que consistirá en una Ficha Técnica, una Matriz de Criterios y una Tabla de Riesgos. Tras el Análisis de datos, los alumnos deberán proponer las posibles medidas de protección coordinadas con las propuestas de uso y gestión del espacio estudiado. Se plantearán a su vez todas aquellas actuaciones específicas que se consideren necesarias teniendo en cuenta las especiales características del yacimiento/s.</p> <p>Para el desarrollo de estas actividades se aprovecharán las salidas de campo previstas para efectuar la toma de muestra paleontológica para la determinación sistemática de la asociación y para la realización de un análisis paleoecológico de la misma, así como datos de campo para proceder al análisis patrimonial. Posteriormente en el aula se efectuará el tratamiento e interpretación de los datos a lo largo de dos sesiones que tendrán lugar, respectivamente, en la primera y segunda mitad del cuatrimestre correspondiente, bajo la supervisión y asesoramiento del profesor.</p> <p>La relación de Actividades Académicas Dirigidas (AAD) serán:          AAD1: ANÁLISIS PALEOECOLÓGICO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO ÁGER DE CAMPO E INTERPRETACIÓN PALEOAMBIENTAL (Semanas 6-7)          AAD2: VALORACIÓN PATRIMONIAL: Elaboración de la Base de Datos. Propuesta de medidas de Protección. Actuaciones específicas. Conclusiones (Semana 11-12)</p>				
<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación obtenida de la valoración de los informes de las salidas de campo y actividades académicamente dirigidas asociadas. Se valorará la asistencia a las clases teóricas y prácticas, tanto de laboratorio como de campo, y la actitud y aptitud de alumno/a en ellas. Esta parte supondrá el <b>40%</b> de la nota final de la asignatura.</li> <li>• Calificación obtenida en un examen teórico-práctico sobre los conceptos básicos de la asignatura. Esta parte supondrá el <b>60%</b> de la calificación de la asignatura.</li> </ul>				
<p><b>Distribución Horas Presenciales</b></p>	<p><b>Grupo Grande</b></p> <p>25</p>	<p><b>Grupo Reducido</b></p>	<p><b>Laboratorio</b></p> <p>15</p>	<p><b>Lab. Informática</b></p>	<p><b>Campo</b></p> <p>10</p>

Básica:

**Referente a la Paleontología Aplicada**

- AGUIRRE, E. (Coord.) (1989).** *Paleontología*. Col. Nuevas Tendencias, 10. CSIC Madrid.
- BOSENCE, W.J. y ALLISON, P.A. (1995).** *Marine Palaeoenvironmental Analysis from Fossils*. Geological Society Special Publication, No. 83. The Geological Society London Publ.
- JONES, R.W. (2006).** *Applied palaeontology*. Cambridge University Press.
- JONES, R.W. (2011).** *Applications of Palaeontology. Techniques and case studies*. Cambridge University Press.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. y TRUYOLS SANTOJA, J. (1994).** *Paleontología: conceptos y métodos*. Ed. Síntesis, Madrid.

**Referente al Patrimonio Paleontológico**

- ALCALÁ, I. (2002).** Valoración patrimonial de los yacimientos de vertebrados en la Fosa de Teruel. *El Patrimonio Paleontológico de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses, 227-242.
- CARCAVILLA, L. y PALACIO, J. (2010).** *Geosites, aportación española al patrimonio geológico mundial*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Madrid.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2002).** *Propuesta de Estrategia Andaluza para la Conservación de la Geodiversidad*. Informe del Departamento de Estratigrafía y Paleontología de la Universidad de Granada para la Consejería de Medio Ambiente.
- MELÉNDEZ, B. y PEÑALVER, E. (Coord.) (2002).** *El Patrimonio Paleontológico de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses.
- MORALES, J. (1996).** *El Patrimonio Paleontológico. Bases para su definición, estado actual y perspectivas futuras*. MOPTMA (Madrid). Series Monográficas: El Patrimonio Geológico. Bases para su valoración, protección y utilización, 39-61.

**Bibliografía:**

Específica:

**Referente a la Paleontología Aplicada**

- AGUIRRE, E., MORALES, J. Y SORIA (1997).** *Registros fósiles e historia de la Tierra*. Ed. Complutense, Madrid.
- ARMSTRONG, H. y BRASIER, M.D. (2004).** *Microfossils*. Blackwell Publ.
- MARGALEF, R. (1992).** *Ecología* (Edición revisada). Ed. Planeta, Barcelona.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. y RIVAS, P. (Eds.) (2009).** *Paleontología de Invertebrados*. Ed. Universidad de Oviedo.
- SEN GUPTA, B.K. (Ed.) (2002).** *Modern Foraminifera*. Kluwer Academic Publishers.
- SKINNER, B. J. (Ed.) (1981).** *Paleontology and Paleoenvironments*. Los Altos, California. William Kaufmann cop.
- WICANDER, R. & MONROE, J.S. (2010).** *Historical Geology. Evolution of Earth and Life through Time*. Brooks/Cole, Cengage Learning. 6<sup>th</sup> Edition (International Edition).

**Referente al Patrimonio Paleontológico**

- MELÉNDEZ, B. (1999).** *El Patrimonio Paleontológico Mueble en España: Panorámica de Algunos Problemas Fundamentales*. Temas Geológico-Mineros ITGE, **26**, Madrid.
- MUÑIZ, F., MAYORAL, E., SANTOS, A., MARTÍN, M. y BERNÁLDEZ, E. (2002).** El Patrimonio Paleobiológico en la provincia de Huelva: Pasado, presente y futuro. *Comunicaciones VII Jornadas Andaluzas de Patrimonio Histórico. Proyectos y Actuaciones en Huelva*, Huelva: 385-398.
- RUIZ, F., GONZÁLEZ-REGALADO, M.L. y ABAD (2006).** Derecho y Patrimonio Paleontológico (II): Regulación Jurídica y Ámbito Competencial Profesional en Andalucía. Una propuesta para el Neógeno de la provincia de Huelva (SO de España). *Studia Geologica Salmanticensis*, **42**: 129-137.

