

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	LDO. CIENCIAS GEOLOGICAS			<b>Plan:</b>	2000		
<b>Asignatura:</b>	BIOLOGIA EVOLUTIVA			<b>Código:</b>	22154		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4.5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1.5		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Evolución: concepto, mecanismos y consecuencias. Ecoespacio y bioespacio. Microevolución y Macroevolución. Especiación. Árboles filogenéticos. Evolución y cambios ambientales.						
<b>Departamento:</b>	Biología Ambiental y Salud Pública	<b>Área de Conocimiento:</b>			Biología Celular/Zoología		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	<b>Curso:</b>	5º	<b>Cuatrimestre:</b>	1º	<b>Ciclo:</b>	2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Dr. Francisco Córdoba García	fcordoba@uhu.es	Fac. CCEE. Mód. 4, Planta 3ª	959219896
<b>Otros:</b>	Dr. Jose Prenda Marín	jprenda@uhu.es	Fac. CCEE. Mód. 4, Planta 3ª	959219888
	Dr. Francisco Navarro Roldán	fnavarro@uhu.es	Fac. CCEE	959219880
	Dr. Antonio Canalejo Raya	antonio.canalejo@dbasp.uhu.es	Fac. CCEE	959219878
	Dr. Juan Carlos Perez Quintero	jcperez@uhu.es	Fac. CCEE	959219889
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2007-2008

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura "Biología Evolutiva" proporciona al alumno conocimientos básicos para entender los mecanismos que han operado a lo largo de la historia del planeta y que son responsables de la aparición y desarrollo evolutivo de los seres vivos. Esta asignatura está enfocada como un complemento idóneo de otras asignaturas de la titulación relacionadas con la paleontología, ofreciendo una base conceptual de los principales elementos y procesos biológicos que constituyen la estructura cambiante de los seres vivos. Estos permitirán una mejor comprensión y asimilación de algunos conceptos de naturaleza geológica de origen biológico.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>El contenido de esta asignatura proveerá al futuro geólogo de competencias teórico-prácticas relacionadas con los procesos biológicos, extraordinariamente útiles en tareas profesionales que abarquen la interacción entre aspectos geológicos y los seres vivos. Además, resulta especialmente interesante para aquellos titulados que deseen dedicarse a la labor docente en educación secundaria y bachillerato (pues ello requiere la impartición de asignaturas mixtas de biología y geología).</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos para entender los mecanismos que han operado a lo largo de la historia del planeta y que son responsables de la aparición y desarrollo evolutivo de los seres vivos</p>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender y asimilar los elementos estructurales y funcionales, a nivel molecular, celular, orgánico y ecológico, que constituyen a los seres vivos</li> <li>2. Conocer los principios de la variación genética y la selección natural que conducen al proceso evolutivo</li> <li>3. Adquirir la capacidad de descubrir procesos de naturaleza evolutiva en los procesos geológicos</li> <li>4. Mostrar los fundamentos de las principales técnicas moleculares de análisis filogenético</li> <li>5. Conocer, comprender y aplicar algunas de las técnicas de estudio de los procesos evolutivos.</li> <li>6. Dominar la terminología básica de la biología evolutiva para aprender a expresar los conceptos y describir correctamente y rigor científico, los procesos evolutivos y de especiación.</li> <li>7. Aprender a utilizar las fuentes bibliográficas específicas de la materia.</li> <li>8. Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio.</li> <li>9. Comprender el Método Científico</li> <li>10. Diseñar estrategias experimentales para abordar problemas científicos.</li> <li>11. Identificar, analizar, evaluar y sintetizar adecuadamente las ideas principales expuestas en un texto científico.</li> </ol>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de los conceptos básicos de biología evolutiva sobre los que generar nuevos conocimientos de materias afines.</li> <li>2. Desarrollar una actitud científica que implique deseos y necesidad de conocimiento, espíritu crítico y razonamiento objetivo.</li> <li>3. Reconocer y hacer propias las consecuencias humanísticas derivadas de la actitud científica: tolerancia, espíritu de cooperación, honradez, crítica, etc.</li> <li>4. Desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis</li> </ol>

<b>Recomendaciones</b>	
------------------------	--

<b>Bloques Temáticos:</b>	<b>Introducción a la Biología Evolutiva</b> <b>Bloque I. Fundamentos biológicos de la evolución</b> <b>Bloque II. Mecanismos de la evolución.</b> <b>Bloque III. Estrategias adaptativas de los animales al medio.</b>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>Tema 1. La naturaleza de la Evolución. Aspectos históricos.</b> La diversidad de los seres vivos. Concepto de evolución. Desarrollo histórico. Lamarck y la Teoría de la herencia de los caracteres adquiridos. Darwin/Wallace y la Teoría de la Selección Natural. La reacción: el “creacionismo científico” (2 horas)</p> <p><b>BLOQUE I. Fundamentos biológicos de la evolución</b></p> <p><b>Tema 2. Fundamentos Moleculares, Metabólicos y Celulares</b> Biopolímeros informativos: proteínas y ácidos nucleicos. La relación entre los ácidos nucleicos y las proteínas: el código genético. La organización del genoma. Origen de la célula. La organización procariota y eucariota. Teoría sobre el origen de la vida y la evolución del metabolismo. (3 horas)</p> <p><b>Tema 3. Fundamentos genéticos.</b> Genotipo y fenotipo. Las leyes de la herencia. Recombinación genética. Interacciones genes-genes y genes-ambiente. Concepto de heredabilidad. Población y acervo de genes. (2 horas)</p> <p><b>BLOQUE II. Mecanismos de la evolución.</b></p> <p><b>Tema 4. La variabilidad genética.</b> Variabilidad genética en poblaciones naturales. Análisis de la variabilidad genética. El principio de Hardy-Weinberg. Las fuerzas evolutivas: Mutación, migración y deriva genética. Efecto fundador y cuello de botella. Cosanguinidad. (3 horas)</p> <p><b>Tema 5. La Selección Natural.</b> La selección natural como fuerza evolutiva. Eficacia biológica o valor selectivo. Selección natural normalizadora. Lastre genético. Selección natural equilibradora, y diversificadora. Selección sexual. Selección direccional. Selección artificial. (3 horas)</p> <p><b>Tema 6. La especiación. Micro- y macroevolución.</b> Concepto de ecoespacio y bioespacio. La especiación: mecanismo general. Modos de especiación. Micro- y macroevolución. Árboles filogenéticos (2 horas)</p> <p><b>BLOQUE III. Estrategias adaptativas de los animales al medio.</b></p> <p><b>Tema 7. Estrategias adaptativas de los animales al medio. Soluciones anatómicas.</b> Significado adaptativo de la simetría; el celoma: origen y adaptaciones; sistemas de cubierta y revestimiento; significado adaptativo de los sistemas esqueléticos; evolución de las estructuras cinéticas; convergencias y divergencias orgánicas: sistemas digestivo, respiratorio, excretor, de distribución interna, de coordinación nerviosa y química, y reproductor. Algunos aspectos concretos de adaptaciones morfológicas al medio terrestre: locomoción veloz y costumbres subterráneas en mamíferos de espacios abiertos y el vuelo de las aves. (4 horas).</p> <p><b>Tema 8. Estrategias adaptativas de los animales al medio. Soluciones fisiológicas.</b> Entorno térmico: ectotermia, endotermia y heterotermia, intercambios energéticos con el medio; significados adaptativos de la asimilación de nutrientes: la regla de la superficie de Rubner; problemas asociados a la carencia de vejiga natatoria en condriictios; modelos osmóticos en osteictios; estrategias de eliminación de los productos nitrogenados. (4 horas).</p> <p><b>Tema 9. Estrategias adaptativas de los animales al medio. Soluciones comportamentales.</b> Uso del espacio y tiempo: selección del habitat; migraciones en vertebrados pisciformes y aves; ritmos y relojes biológicos; ciclos de actividad en anfibios y reptiles. Comportamiento trófico: segregación; vidas paralelas, las simbiosis: parasitismo, comensalismo y mutualismo; coloración aposemática y mimetismo; comportamiento gregario; teorema del Valor Marginal. Comportamiento reproductor: estrategias demográficas (4 horas).</p> <p><b>Tema 10. Estrategias adaptativas del hombre. Soluciones anatomofisiológicas y comportamentales.</b> Breve panorama de la evolución humana. Presiones selectivas que favorecieron el bipedismo; modificaciones anatomofisiológicas relacionadas con la postura erguida; modificaciones anatómicas y comportamentales relacionadas con la comunicación y el lenguaje; comportamientos cooperativos, altruismo, moralidad y autoconciencia. (3 horas).</p>
---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</b></p> <p>1.- Jugando a los dados... El papel del azar en la evolución (1,5 horas)          2.- Simulación asistida por ordenador de mecanismos evolutivos (2 horas)          3.- Análisis de la variabilidad poblacional mediante el estudio de actividades enzimáticas (2 horas)          4.- Análisis de variabilidad poblacional mediante técnicas de electroforesis de proteínas (2 horas)</p> <p><b>PRÁCTICAS DE CAMPO</b></p> <p>5.- Patrones de distribución de comunidades animales en función de su adaptación a gradientes ambientales (entorno del Parque Natural "Sierra de Aracena y Picos de Aroche") (7,5 horas)</p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p>1. Trabajo en el aula. Impartición de clases teóricas. Se utilizarán proyecciones multimedia con ordenador. Se distribuirá gratuitamente un CD multimedia interactivo, que incluye programa, objetivos, calendario, presentaciones, archivo de video y audio, fotografías, etc. Dado que la ratio alumno/profesor es relativamente baja, el desarrollo de las clases teóricas tiene un componente interactivo muy elevado. Son especialmente considerados los conocimientos previos de los alumnos así como sus expectativas profesionales, ya que permiten una efectiva contextualización de la materia impartida.</p> <p>2. Actividades prácticas. Se han diseñado unas prácticas combinadas de campo y laboratorio donde los alumnos desarrollen las destrezas técnicas necesarias en la investigación sobre evolución biológica y sus consecuencias, y apliquen algunos de los contenidos desarrollados en las clases teóricas. Se presta especial atención a la aplicación del método científico hipotético-deductivo en la investigación sobre evolución.</p> <p>3. Trabajo en casa. Los alumnos deben realizar trabajos monográficos tutorizados, especialmente sobre aspectos profesionales y aplicados de la Biología Evolutiva. Se valoran aspectos formales (existe unas normas pormenorizadas que reproducen las normas habituales en revistas especializadas) y la adecuación y calidad de los contenidos.</p>		
<b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones X	Web específicas X	Otras (indicar)

<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>(detallar)</b></p>	<p>Se juzgará la asistencia, participación, desarrollo de destrezas y conocimientos adquiridos. En cualquier caso, se ofrece la posibilidad de acordar con los alumnos los sistemas de evaluación y de calificación que ofrezca más garantías de transparencia, objetividad, equidad y reconocimiento del trabajo realizado. A modo de ejemplo y en función del número de alumnos matriculados se ofrecen las siguientes alternativas de evaluación:</p> <p>De 1 a 10 alumnos: evaluación continua. Los apartados más valorados son la participación en el aula, laboratorio y campo, así como la realización de un trabajo individual (capacidad de síntesis, comprensión y aplicación) relacionado con los objetivos de la asignatura.</p> <p>Más de 10 alumnos: Se evaluará la participación en el aula, laboratorio y campo, la capacidad de síntesis, comprensión y aplicación mediante la realización de trabajos de carácter individual y, mediante una prueba escrita, el nivel de conocimientos alcanzado. La calificación final se obtendrá al ponderar estos aspectos según se indica a continuación:</p> <p>Puntuación máxima 100 puntos (se requieren 50 o más puntos para superar la asignatura)</p> <p>Los puntos posibles a obtener se distribuyen como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo presencial en el aula/laboratorio y campo: hasta 30 puntos. Se valora asistencia, participación, discusión, trabajo en equipo, etc.</li> <li>- Trabajo monográfico: hasta 30 puntos. Se valora el trabajo escrito, tanto en sus aspectos formales como en sus contenidos (hasta 10 puntos). Los alumnos serán evaluados por escrito del trabajo presentado (hasta 20 puntos) mediante un cuestionario individualizado.</li> <li>- Evaluación de contenidos: hasta 40 puntos. Se realiza un examen mixto tipo test y de preguntas de respuesta breve sobre los contenidos teóricos y prácticos del curso.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Calificaciones.</p> <p style="text-align: center;">0-49 puntos: 3,5 suspenso 50-64 puntos: 5,5 aprobado 65-79 puntos: 7,5 notable 80-94 puntos: 9,0 sobresaliente 95-100 puntos: 10,0 matrícula de honor</p>
<p><b>Bibliografía Fundamental:</b> <b>(indicar las 5 más significativas)</b></p>	<p>DOBZHANSKY, AYALA, STEBBINS y VALENTINE (1988). Evolución. Omega. Barcelona.</p> <p>FUTUYMA, D.J. 1998. Evolutionary Biology. Sinauer Associates.</p> <p>STRICKBERGER (1994). Evolución. Omega. Barcelona.</p> <p>CURTIS y SUE BARNES (2000). <i>Biología</i>. Médica Panamericana, Madrid.</p> <p>FONTDEVILA, A. &amp; MOYA. A. 2003. Evolución. Origen, adaptación y divergencia de las especies. Síntesis, Madrid.</p>

<p><b>Bibliografía Complementaria:</b> (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>ALBERTS, BRAY, LEWIS, RAFF, ROBERTS y WATSON (1996). <i>Biología molecular de la célula</i>. Omega, Barcelona.</p> <p>FREEMAN, S. &amp; HERRON, J.C. 2002. Análisis evolutivo. Prentice-Hall.</p> <p>FUTUYMA, D.J. 1998. Evolutionary Biology. Sinauer Associates.</p> <p>GRIFFITHS ET AL <i>Genética (An Introduction to Genetic Analysis)</i>.(1999) Mc Graw-Hill - Interamericana</p> <p>MARGULIS (1986). <i>El origen de la célula</i>. Reverté, Madrid.</p> <p>MARGULIS, LYNN y SAGAN, DORION (2003). Captando genomas: una teoría sobre el origen de las especies. EDITORIAL KAIROS, S.A.</p> <p>SHAPIRO. (1989). Orígenes. Salvat. Barcelona.</p> <p>STEARNS, S.C. &amp; HOEKSTRA, R.F. 2000. Evolution. An introduction. Oxford University Press</p> <p><b>Direcciones de Internet</b></p> <p>Online lessons for students. Learning Evolution. <a href="http://www.pbs.org/wgbh/evolution/educators/lessons/lesson5/index.html">http://www.pbs.org/wgbh/evolution/educators/lessons/lesson5/index.html</a></p> <p>Hipertextos del Área de Biología. Evolución <a href="http://fai.unne.edu.ar/biologia/evolucion/indevo.htm">http://fai.unne.edu.ar/biologia/evolucion/indevo.htm</a></p> <p>Biology and Evolutionary Theory <a href="http://www.talkorigins.org/origins/faqs-evolution.html">http://www.talkorigins.org/origins/faqs-evolution.html</a></p> <p>Understanding Evolution <a href="http://evolution.berkeley.edu/">http://evolution.berkeley.edu/</a></p> <p>Becoming Human <a href="http://www.becominghuman.org/">http://www.becominghuman.org/</a></p> <p>Claves de la Evolución Humana <a href="http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem/claves_evolucion/index.html">http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem/claves_evolucion/index.html</a></p>
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------