



Guía Docente				
Datos Identificativos			2012/13	
Asignatura (*)	Paleobioloxía	Código	610G02043	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e da Terra			
Coordinación	Bao Casal, Roberto	Correo electrónico	roberto.bao@udc.es	
Profesorado	Bao Casal, Roberto Grandal D' Anglade, Aurora	Correo electrónico	roberto.bao@udc.es aurora.grandal@udc.es	
Web	https://campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descrición xeral	<p>Esta asignatura estuda os procesos biolóxicos que operan a escala xeolóxica de tempo. Despois de unha introducción as características principais do rexistro fósil e a súa representatividade, se estudan aspectos relativos a análise da forma orgánica, o papel do rexistro fósil no desenvolvemento da Teoría Evolutiva moderna e a análise de procesos paleoecolóxicos e paleobioxeográficos dende una perspectiva evolutiva. No último bloque da materia se pretende obter unha visión da evolución da diversidade da vida ó longo do tempo xeolóxico no contexto dun planeta cambiante, e relacionar os coñecementos xa adquiridos, cara a interpretación da Terra como Sistema.</p> <p>O enfoque da asignatura é eminentemente conceptual, deixando os aspectos máis puramente descriptivos (Paleontoloxía Sistemática) para as prácticas de laboratorio.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A3	Recoñecer, obter, analizar e interpretar evidencias paleontolóxicas.
A6	Catalogar, avaliar e xestionar recursos naturais.
A22	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A27	Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Asumir o concepto de tempo xeolóxico	A3 A22	B9 B10	C6
Comprender o fenómeno da fosilización e a representatividade no rexistro fósil das biosferas primitivas	A2 A27	B1 B3	C1 C6 C7 C8
Entender cómo os procesos biolóxicos que funcionan a escala xeolóxica de tempo, coma a evolución ou as extincións en masa, non poden explicarse por meras proxeccións dos fenómenos que acontecen a escalas de tempo menor	A2 A27	B1 B3	C1 C6 C7 C8
Afondar no coñecemento da teoría evolutiva desde unha perspectiva mutidisciplinar	A2 A27	B1 B3	C1 C6 C7 C8
Coñecer de xeito práctico os principais grupos taxonómicos que conforman o rexistro fósil e a súa utilidade	A1 A2 A3 A27	B1 B3	C1 C6 C7 C8
Identificar os principais bioeventos na historia da Terra e as súas causas e consecuencias	A1 A2 A3 A22 A27	B1 B2 B8 B9 B10 B11	C3 C6
Sintetizar os coñecementos que compoñen disciplinas aparentemente dispares, como Xeoloxía, Ecoloxía, Microbioloxía, Bioquímica, Botánica ou Zooloxía, no marco conceptual que ofrece unha Terra sometida a contínuo cambio	A2 A3 A6 A22 A29	B3 B8 B9 B10	C4 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE-1.	HISTORIA E CONCEPTO DE PALEOBIOLOXÍA
Tema 1. Introducción á Paleobioloxía	1.1 Introducción 1.2 Rasgos teóricos e rasgos metodolóxicos 1.3 Divisións internas da Paleobioloxía
BLOQUE-2.	TAFONOMÍA
Tema 2. Concepto de Fósil. Tafonomía	2.1 Introducción 2.2 Concepto de fósil e tipos 2.3 Procesos bioestratinómicos 2.4 Procesos fosildixenéticos 2.5 Icnofósiles 2.6 Promediación temporal 2.7 Concentracións de fósiles 2.8 Modelo de destrución selectiva vs. modelo de ganancia de información 2.9 Representatividade do rexistro fósil
BLOQUE-3.	BIOESTRATIGRAFÍA



Tema 3. Bioestratigrafía	3.1 Introducción 3.2 Fósiles guía 3.3 Biohorizontes e biozonas 3.4 Efecto Signor-Lipps 3.5 Taxóns Lázaro, Elvis i Efecto Zombie
BLOQUE-4.	ANÁLISE MORFOLÓXICA
Tema 4. Tamaño e Forma en Fósiles	4.1 Introducción 4.2 Análise da variabilidade morfométrica 4.3 Tipos de crecemento 4.4 Variabilidade poboacional 4.5 Variabilidade ecofenotípica 4.6 Dimorfismo sexual 4.7 Variabilidade tafonómica
Tema 5. Ontoxenia e Heterocronía	5.1 Introducción 5.2 Lei Bioxenética e Lei de von Baer 5.3 Heterocronía e os seus tipos 5.4 Heterocronía e alometría 5.5 Heterocronoclinas 5.6 Heterocronía disociada 5.7 Implicacións evolutivas das heterocronías
Tema 6. Morfodinámica y Evolución Morfolóxica	6.1 Introducción 6.2 Morfoloxía construccional. Factor filoxenético. Factor funcional. Factor fabricacional. Outros factores 6.3 Métodos de investigación en morfodinámica. Análise Biomecánica. Morfoloxía teórica
BLOQUE-5.	PALEOBIOLOXÍA EVOLUTIVA
Tema 7. Clasificación e Filoxenia	7.1 Introducción 7.2 Métodos de clasificación. Esencialismo, clasificación evolutiva, fenética e cladística 7.3 Fósiles e filoxenia. Estratocladística. Arbres filoxenéticas
Tema 8. Especiación	8.1 Introducción 8.2 Os conceptos de especie 8.3 Modelos de especiación 8.4 O problema do concepto de especie en Paleontoloxía
Tema 9. Modelos Evolutivos	9.1 Introducción 9.2 Darwinismo e Teoría Sintética da Evolución 9.3 Modelos de evolución e rexistro fósil. Gradualismo filético e equilibrios interrompidos 9.4 Taxas de evolución 9.5 Tendencias evolutivas 9.6 Selección de especies 9.7 Estase coordinada
Tema 10. Crises Bióticas	10.1 Introducción 10.2 Concepto e tipos de extinción 10.3 Recuperación tras unha extinción masiva 10.4 Efectos das extincións en masa sobre a evolución 10.5 Periodicidade das extincións masivas



Tema 11. Paleobioxeografía	11.1 Introducción 11.2 Bioxeografía da dispersión 11.3 Paleoxeografía e paleoclimatoloxía 11.4 Bioxeografía vicariante 11.5 Patróns bioxeográficos i extincións
Tema 12. Paleoecoloxía evolutiva	12.1 Introducción 12.2 Cambios globais de diversidade no Fanerozoico. Hipóteses explicativas 12.3 Lei de extinción constante. Hipótese da Raíña Vermella e Modelo do Estado Estacionario 12.4 Interaccións a nivel de clado
BLOQUE 6	HISTORIA DA VIDA
Tema 13. O Tempo en Xeoloxía	13.1 Métodos de datación 13.2 A escala xeocronolóxica
Tema 14. Orixe da Terra e da Vida	14.1 Orixe do Sistema Solar e do Planeta Terra 14.2 Orixe da atmósfera 14.3 Orixe da Hidrosfera 14.4 Formación dos primeiros continentes 14.5 Condicións climáticas no planeta 14.6 Vestixios das primeiras formas de vida.
Tema 15. O eón Proterozoico	15.1 Evolución da atmósfera 15.2 Evolución dos continentes 15.3 A diversificación da vida 15.4 As faunas de Ediacara e outras formas de vida 15.5 A explosión cámbrica.
Tema 16. Rasgos xerais da Era paleozoica	16.1 Evolución climática e xeomorfolóxica do planeta durante o Paleozoico.
Tema 17. A vida no Paleozoico	17.1 Evolución das formas de vida no Paleozoico 17.2 Sucesións faunísticas 17.3 Colonización do medio terrestre 17.4 Os eventos de extincións en masa durante o Paleozoico 17.5 A extinción finipérmica: causas e consecuencias.
Tema 18. Introducción ó Mesozoico	18.1 Evolución climática e xeomorfolóxica do planeta durante o Mesozoico.
Tema 19. A vida no Mesozoico	19.1 Evolución das formas de vida no Mesozoico 19.2 Sucesións faunísticas e florísticas 19.3 Os mares mesozoicos 19.4 A vida en terra firme no Mesozoico 19.5 A extinción finicretácica.
Tema 20. O Cenozoico I: Paleóxeno e Neóxeno	20.1 Evolución climática e xeomorfolóxica durante o Cenozoico. Faunas e floras do Cenozoico.
Tema 21. O Cenozoico II: O Cuaternario	21.1 Os cambios climáticos no Cuaternario: episodios de glaciación global 21.2 Influencia das fluctuacións climáticas sobre as faunas e as floras cuaternarias.
Tema 22- A evolución humana	22.1 A orixe africana 22.2 Primeira saída de África 22.3 Tipos humanos en Eurasia 22.4 O Homo sapiens anatómicamente moderno e a segunda saída de África.

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	24	48	72



Prácticas de laboratorio	6	6	12
Saídas de campo	9	9	18
Seminario	8	16	24
Proba obxectiva	2	10	12
Atención personalizada	12	0	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se desenvolverán segundo o calendario previsto. Cada unha terá unha duración de 50 minutos. Os materiais máis relevantes e outros de apoio estarán ao dispor dos estudantes vía web (https://campusvirtual.udc.es/moodle/)
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio comprenderán o recoñecemento dos principais grupos de fósiles, tanto na súa morfoloxía xeral coma na súa sistemática. Os alumnos tomarán nota das súas observacións en libreta de prácticas e/ou segundo cuestionarios facilitados polo profesor
Saídas de campo	A saída terá unha duración aproximada de 9 horas, aínda que a duración total estimada é dun día debido á distancia á que se atopan as localidades a visitar. Se inspeccionarán algúns xacementos con fósiles do Silúrico e Devónico nas inmediacións de La Barosa e Salas de la Ribera (León). Posteriormente, os alumnos entregarán unha memoria recollendo os aspectos máis relevantes do realizado na mesma
Seminario	Consultas e debates no campo da Paleobioloxía e Bioloxía Evolutiva dirixidos polo profesor
Proba obxectiva	A avaliación da asignatura comprende: 1) Calificación sobre os coñecementos teóricos realizada sobre os resultados de: 1.1 Un exame sobre contidos impartidos durante as leccións maxistras 1.2 Controis sobre os contidos dos seminarios 2) Calificación sobre os coñecementos prácticos realizada sobre os resultados de: 2.1 Un exame de recoñecemento ?de visu? de fósiles comúns nas formacións sedimentarias da Península Ibérica e nas oposicións a profesorado do ensino medio e/ou 2.2 Cuestionarios de obradoiros e prácticas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario	Comprende a realización de titorías personalizadas para aqueles aspectos da asignatura que requiran dun maior esforzo do alumno ao longo do curso, coma o seguimento dos seminarios, a resolución dos cuestionarios de prácticas e dos obradoiros, os exames, ou a explicación dos achádegos realizados na saída ao campo

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	a) 1 exame de recoñecemento ?de visu? de fósiles comúns nas formacións sedimentarias da Península Ibérica e nas oposicións a profesorado do ensino medio e/ou b) Cuestionarios de prácticas	10
Proba obxectiva	Consiste na realización dun exame escrito sobre os contidos teóricos impartidos durante as sesións maxistras	70
Seminario	Controis rutinarios sobre os contidos dos seminarios	20
Outros		

Observacións avaliación



A avaliación dos contidos teóricos inclúe as actividades realizadas nas sesións maxistrais e nos seminarios. No que se refire as sesións maxistrais, se ofrece a posibilidade de realizar un exame final liberatorio ("proba obxectiva") previo ao exame final de carácter oficial. A superación dos exames de prácticas de laboratorio é requisito imprescindible para superar a asignatura.

A compensación de nota entre teoría (contidos das sesións maxistrais e os seminarios) e prácticas farase só a partires dunha nota mínima de 4 en cada unha das partes.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e seminarios se conservan todo o curso.

Para obter a cualificación de non presentado, os alumnos non poderán ter participado en máis dun 20% das actividades avaliáveis programadas.

A non asistencia ás sesións de prácticas de laboratorio suporá a realización dun traballo extenso sobre un grupo taxonómico de fósiles a determinar polo profesor e á súa exposición oral.

A non asistencia á saída ao campo suporá a realización dun traballo extenso sobre a xeoloxía e paleontoloxía da zona a partires de mapa xeolóxico e outra información dispoñible que suministrará o profesor.

Polo que se refire a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico, e polo tanto voltaría a comezar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que fosen programados para dito curso.

Fontes de información

Bibliografía básica

- FREEMAN, S. & HERRON, J.C. (2002). Análisis Evolutivo. Pearson Educación S. A
- PROTHERO, D. R. (2003). Bringing Fossils to Life. An Introduction to Paleobiology. McGraw-Hill, Boston
- STANLEY, S. M. (2009). Earth System History. Freeman and Company, New York
- U. of California Paleontology Museum (). Geology Wing/Tree of Life.
<http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/geology.html>
- REGUANT, S. (2005). Historia de la Tierra y de la Vida. Editorial Ariel, Barcelona
- WICANDER, R. & MONROE, J. S. (2010). Historical Geology. Evolution of Earth and Life through Time. Thompson Learning, Belmont
- COWEN, R. (2005). History of Life. Blackwell Science, Oxford.
- BENTON, M. J. & HARPER, D. A. T. (2009). Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. Wiley-Blackwell
- CLOWES, C. et al. (). Palaeos: Life through deep time. <http://www.palaeos.com>
- FOOTE, M. & MILLER, A.I. (2007). Principles of Paleontology. W. H. Freeman, New York
- LEVIN, H. L. (2010). The Earth through Time. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey
- Varios autores (). Tree of Life Web Project. <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - MELÉNDEZ, B. (1999). Tratado de Paleontología. . Consejo Superior de Investigaciones Científicas - MCNAMARA, K., LONG, J., (1998). 1998. The Evolution Revolution. John Wiley & Sons, Chichester - ROGERS, J.J.W. (1993). A History of the Earth. Cambridge University Press, Cambridge - ANGUIA, F. (2002). Biografía de la Tierra. Editorial Aguilar, Madrid - GOULD, S. J. (1993). El Libro de la Vida. Editorial Crítica, Barcelona - FUTUYMA, D. J. (2005). Evolution. Sinauer Associates - SKELTON, P. (1993). Evolution. A Biological and Palaeontological Approach. Addison Wesley Longman - (-). Fósil. Revista de Paleontología. http://www.fosil.cl - LEVINTON, J. S. (2001). Genetics, Paleontology, and Macroevolution. Cambridge University Press - DOMÉNECH, R. & MARTINELL, J. (1996). Introducción a los Fósiles. Masson - CLARKSON, E. N. K. (2001). Invertebrate Palaeontology and Evolution. Blackwell Science, Oxford - GOULD, S. J. (1992). La Flecha del tiempo : mitos y metáforas en el descubrimiento del tiempo geológico. Alianza Editorial, Madrid - FORTEY, R. (1999). La Vida: Una Biografía no Autorizada. Editorial Taurus, Madrid - CONDIE, K.C., SLOAN, R.E. (1998). Origin and Evolution of Earth. . Prentice-Hall, Inc., New Jersey - BRIGGS, D. E. G. & CROWTHER, P. R. (2003). Palaeobiology II. Blackwell Science - BRENCHLEY, P. J. & HARPER, D. A. T. (1998). Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution. Chapman & Hall, London - LÓPEZ-MARTÍNEZ, N. & TRUYOLS-SANTONJA, J. (1994). Paleontología. Conceptos y Métodos. Editorial Síntesis
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/610212102
 Xeoloxía/610212108
 Zooloxía/610212205
 Ecoloxía/610212301
 Xenética/610212303

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xenética Evolutiva/610212621
 Bioloxía do Desenvolvemento/610212605
 Ecoloxía de Comunidades e Conservación/610212615
 Historia da Terra/610212624

Materias que continúan o temario

Xenética Evolutiva/610212621
 Bioloxía do Desenvolvemento/610212605
 Historia da Terra/610212624

Observacións

Para un aproveitamento óptimo da asignatura se recomenda a consulta das diferentes fontes bibliográficas que se citan nesta guía docente. Asimesmo, o profesor recomendará a lectura doutro tipo de textos complementarios e diversas fontes en internet no decurso da asignatura.

Por outra banda, e dado o carácter interdisciplinar da Paleobioloxía, aconséllase aos alumnos que fagan o posible por relacionar os coñecementos adquiridos na asignatura cos das outras disciplinas impartidas durante a carreira.

Recoméndase o uso das titorías para facilitar o axeitado seguimento da asignatura. Por outra banda, o profesor comunicará a través de correo electrónico e/ou da páxina web da asignatura (<https://campusvirtual.udc.es/moodle/>) outras recomendacións de cara a un bo seguimento da materia



(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías