



Guía Docente			
Datos Identificativos			2018/19
Asignatura (*)	Paleobiología	Código	610G02043
Titulación			
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa
Idioma	Castellán/Inglés		
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Física e Ciencias da Terra		
Coordinación	Bao Casal, Roberto	Correo electrónico	roberto.bao@udc.es
Profesorado	Bao Casal, Roberto	Correo electrónico	roberto.bao@udc.es
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/		
Descripción xeral	<p>Esta asignatura estuda os procesos biolóxicos que operan a escala xeolóxica de tempo. Despois dunha introducción ás características principais do rexistro fósil e a súa representatividade, estúdanse aspectos relativos a análise da forma orgánica, o papel do rexistro fósil no desenvolvemento da Teoría Evolutiva moderna e a análise de procesos paleoecológicos e paleobioxeográficos dende una perspectiva evolutiva. No último bloque da materia preténdese 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 mais puramente descriptivos (Paleontoloxía Sistemática) para as prácticas de laboratorio.</p>		

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Asumir o concepto de tempo xeolóxico			A3 A29 B1
Comprender o fenómeno da fosilización e a representatividade no rexistro fósil das biosferas primitivas			A2 B1
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 B1 B2
Afondar no coñecemento da teoría evolutiva desde unha perspectiva multidisciplinar			A3 B1 B2
Coñecer de xeito práctico os principais grupos taxonómicos que conforman o rexistro fósil e a súa utilidade			A1 A2 A3 A4 B1 B2
Identificar os principais bioeventos na historia da Terra e as súas causas e consecuencias			A2 A3 B1 B2
Sintetizar os coñecementos que componen disciplinas aparentemente dispares, como Xeoloxía, Ecoloxía, Microbioloxía, Bioquímica, Botánica ou Zooloxía, no marco conceptual que ofrece unha Terra sometida a contínuo cambio			A2 A3 B1 B2 A29

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE-1.	HISTORIA E CONCEPTO DE PALEOBIOLOGÍA



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 fosildiaxenéticos 2.5 Icnofósiles 2.6 Promediación temporal 2.7 Fossil-lagerstätten 2.8 Representatividade do rexistro fósil
BLOQUE-3.	ANÁLISE MORFOLÓXICA
Tema 3. Tamaño e Forma en Fósiles	9.1 Introducción 9.2 Análise da variabilidade morfométrica 9.3 Tipos de crecimiento 9.4 Variabilidade poboacional 9.5 Variabilidade ecofenotípica 9.6 Dimorfismo sexual 9.7 Variabilidade tafonómica
Tema 4. Ontoxenia e Heterocronía	10.1 Introducción 10.2 Lei Bioxenética e Lei de von Baer 10.3 Heterocronía e os seus tipos 10.4 Heterocronía e alometría 10.5 Heterocronoclinas 10.6 Heterocronía disociada 10.7 Implicacións evolutivas das heterocronías
Tema 5. Morfodinámica y Evolución Morfológica	11.1 Introducción 11.2 Morfoloxía construccional. Factor filoxénético. Factor funcional. Factor fabricacional. Outros factores 11.3 Métodos de investigación en morfodinámica. Análise Biomecánica. Morfoloxía teórica
BLOQUE-4.	PALEOBIOLOXÍA EVOLUTIVA
Tema 6. Clasificación e Filoxenia	12.1 Introducción 12.2 Métodos de clasificación. Esencialismo, clasificacións evolutiva, fenética e cladística 12. 3 Fósiles e filoxenia. Estratocladística. Arbres filoxénéticas
Tema 7. Especiación	13.1 Introducción 13.2 Os conceptos de especie 13.3 Modelos de especiación 13.4 O problema do concepto de especie en Paleontoloxía
Tema 8. Modelos Evolutivos	14.1 Introducción 14.2 Darwinismo e Teoría Sintética da Evolución 14.3 Modelos de evolución e rexistro fósil. Gradualismo filético e equilibrios interrumpidos 14.4 Taxas de evolución 14.5 Tendencias evolutivas 14.6 Selección de especies 14.7 Estase coordinada



Tema 9. Paleobioxeografía	16.1 Introducción 16.2 Bioxeografía da dispersión 16.3 Paleoaxeografía e paleoclimatoloxía 16.4 Bioxeografía vicariante 16.5 Patróns bioxeográficos i extincións
Tema 10. Paleoecoloxía evolutiva	17.1 Introducción 17.2 Cambios globais de diversidade no Fanerozoico. Hipóteses explicativas 17.3 Lei de extinción constante. Hipótese da Raíña Vermella e hipóteses alternativas 17.4 Interaccións a nivel de clado
BLOQUE-5.	BIOESTRATIGRAFÍA
Tema 11. O Tempo en Xeoloxía	4.1 Métodos de datación 4.2 A escala xeocronolóxica
BLOQUE 6.	HISTORIA DA VIDA
Tema 12. Orixe e evolución temprana da Terra e da Vida	5.1 Orixe do Sistema Solar e do Planeta Terra. 5.2 Orixe e evolución da atmósfera. 5.3 Orixe da Hidrosfera. 5.4 Orixe e evolución dos continentes. 5.5 Vestixios das primeiras formas de vida.
Tema 13. A diversificación da vida	6.1 As faunas de Ediacara e outras formas de vida. 6.2 A explosión cámbrica. 6.3 Evolución das formas de vida no Paleozoico. 6.4 Terrestrialización
Tema 14. Eventos de extinción en masa	7.1 Os eventos de extincións en masa. Causas e consecuencias. 7.2 A extinción finipérmitica. 7.3 A extinción finicretáctica.
Tema 15. O clima e a Vida	8.1 Evolución climática do planeta Terra 8.2 Os episodios de glaciación global. Métodos de estudio. 8.3 A hipótese Snowball Earth 8.3 As fluctuaciones climáticas do Cuaternario e a súa influencia nos seres vivos.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A29 B1 B2	22	66	88
Obradoiro	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	8	12	20
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	12	18	30
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	2	8	10
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	As clases maxistrais abordarán os principios e problemas da paleontoloxía, así como o estudo da historia da vida na Terra. Os alumnos elaborarán os seus propios apuntamentos das clases. Haberá tamén lecturas obligatorias de temas específicos desenvolvidos durante as clases



Obradoiro	Os obradoiros pretenden introducir aos alumnos en conceptos básicos de tafonomía e sistemática mediante a observación directa de fósiles. Os alumnos tomarán os seus propios apuntamentos e resolverán cuestionarios. A asistencia aos obradoiros é obligatoria para aprobar a materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio supoñen unha ampliación no coñecemento dos rasgos morfolóxicos esenciais dos principais grupos de fósiles, así como da identificación dos taxóns más representativos da Península Ibérica. Os alumnos tomarán os seus propios apuntamentos e resolverán cuestionarios. A asistencia ás prácticas de laboratorio é obligatoria para aprobar a materia.
Proba obxectiva	A calificación da asignatura ten por base un sistema de evaluación continuada e, polo tanto, NON É PRECISA a realización do exame final para aqueles alumnos que rematen con éxito a devandita evaluación continuada. Os alumnos que suspendan algunha das partes ou a totalidade da asignatura sí terán que presentarse ao exame final de aquelas partes que suspenderan

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Obradoiro	Espérase dos alumnos que atendan a tutorías persoalizadas para aqueles aspectos da materia que requirán dun maior esforzo, como a resolución de cuestionarios, os exames, ou as observacións realizadas durante os obradoiros e prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	
Sesión maxistral	
Proba obxectiva	Os estudiantes a tempo parcial que non podan asistir aos obradoiros e/ou prácticas de laboratorio poderán quedar exentos destas actividades obligatorias dentro do horario establecido. Terá sin embargo que recurrir á observación directa dos fósiles da colección da UDC e solucionar os cuestionarios nun horario adaptado ás súas obrigas como traballadores.

Avaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Obradoiro	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	A evaluación continua comprenderá a resolución de cuestionarios de respuesta múltiple, verdadeiro/falso, recheo de espazos en branco ou preguntas cortas ou de ensaio sobre os principais grupos de fósiles tratados. Estes cuestionarios supoñen un 10% da nota final	10
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	A evaluación continua comprenderá a resolución de cuestionarios de respuesta múltiple, verdadeiro/falso, recheo de espazos en branco ou preguntas cortas ou de ensaio sobre os principais grupos de fósiles tratados (15% da nota final). Tamén se realizará un exame de identificación de fósiles de visu (outro 10% da nota final)	25
Sesión maxistral	A3 A29 B1 B2	A evaluación continua comprenderá a resolución de cuestionarios e a participación en clase. Os cuestionarios serán de respuesta múltiple, verdadeiro/falso, recheo de espazos en branco ou preguntas cortas ou de ensaio sobre os temas tratados durante as clases. A cualificación dos cuestionarios supón un 50% da nota final, mentres a participación en clase suma outro 15%	65
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A29 B1 B2	Tal e como se indica no Paso 5, a cualificación toma como base un sistema de evaluación continuada e, polo tanto, NON É NECESARIA a presentación ao exame final para aqueles estudiantes que superaron a evaluación continuada. Para o resto de estudiantes realizarase un exame final das partes específicas que teñan suspendidas (i. e., clases maxistrais 70%, obradoiro 10% ou prácticas de laboratorio 25%)	0
Outros			

Observacións avaliación



Os estudantes deberán obter un mínimo de 5.0 sobre 10 para superar esta asignatura. A compensación de nota entre as tres partes principais que componen a cualificación global (sesións maxistrais, obradoiros e prácticas) faráse só a partir dunha nota mínima de 4.0 en cada unha das partes.

As cualificacións das tres partes (sesións maxistrais, obradoiros e prácticas) consérvanse para as dúas convocatorias (Xaneiro e Xullo). No que respecta a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluida a avaliación, refírese a un curso académico, e polo tanto voltaría a comenzar cun novo curso, incluidas todas as actividades e procedementos de avaliación que fosen programados para dito curso.

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

As anteditas instruccións son tamén de aplicación para os estudiantes a tempo parcial.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- PROTHERO, D. R. (2013). Bringing Fossils to Life. An Introduction to Paleobiology. Columbia University Press, New York- FOOTE, M. & MILLER, A.I. (2007). Principles of Paleontology. W. H. Freeman, New York- FREEMAN, S. & HERRON, J.C. (2013). Evolutionary Analysis. Prentice Hall- BENTON, M. J. & HARPER, D. A. T. (2009). Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. Wiley-Blackwell- COWEN, R. (2005). History of Life. Blackwell Science, Oxford.- LEVIN, H. L. (2010). The Earth through Time. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey- WICANDER, R. & MONROE, J. S. (2012). Historical Geology. Evolution of Earth and Life through Time. Thompson Learning, Belmont- REGUANT, S. (2005). Historia de la Tierra y de la Vida. Editorial Ariel, Barcelona- BRIGGS, D. E. G. & CROWTHER, P. R. (2003). Palaeobiology II. Blackwell Science- STANLEY, S. M. (2009). Earth System History. Freeman and Company, New York- MARTIN, R. (2012). Earth's Evolving Systems: The History of Planet Earth. Jones & Bartlett Learning, Sudbury- CLOWES, C. et al. (). Palaeos: Life through deep time. http://www.palaeos.com- U. of California Paleontology Museum (). Geology Wing/Tree of Life. http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/geology.html- Varios autores (). Tree of Life Web Project. http://tolweb.org/tree/phylogeny.html <p><u>RECURSOS</p> <p>WEB</u>http://www.palaeos.comhttp://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/geology.htmlhttp://tolweb.org/tree/phylogeny.html</p> <p>WEBhttp://www.palaeos.comhttp://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/geology.htmlhttp://tolweb.org/tree/phylogeny.html</p>
---------------------	---



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- DOMÈNECH, R. & MARTINELL, J. (1996). Introducción a los Fósiles. Masson- BRENCHLEY, P. J. & HARPER, D. A. T. (1998). Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution. Chapman & Hall, London- CLARKSON, E. N. K. (2001). Invertebrate Palaeontology and Evolution. Blackwell Science, Oxford- LEVINTON, J. S. (2001). Genetics, Paleontology, and Macroevolution. Cambridge University Press- SKELTON, P. (1993). Evolution. A Biological and Palaeontological Approach. Addison Wesley Longman- FUTUYMA, D. J. & KIRKPATRICK, M. (2017). Evolution. Oxford University Press- -. Fósil. Revista de Paleontología. http://www.fosil.cl- ANGUITA, F. (2002). Biografía de la Tierra. Editorial Aguilar, Madrid- FORTEY, R. (1999). La Vida: Una Biografía no Autorizada. Editorial Taurus, Madrid- GOULD, S. J. (1992). La Flecha del tiempo : mitos y metáforas en el descubrimiento del tiempo geológico. Alianza Editorial, Madrid- GOULD, S. J. (1993). El Libro de la Vida. Editorial Crítica, Barcelona- JAIN, S. (2016). Fundamentals of Invertebrate Palaeontology: Macrofossils. Springer- BOTTJER, D. J. (2016). Paleoecology: Past, Present and Future. Wiley- MILSOM, C. & RIGBY, S. (2010). Fossils at a Glance. Wiley-Blackwell <p>
</p>
-----------------------------	--

Recomendacions

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoxoxía/610G02004

Xeografía física/610G02006

Xenética/610G02019

Xenética de poboacións e evolución/610G02021

Botánica sistemática: Criptogamia/610G02024

Botánica sistemática: Fanerogamia/610G02025

Zooloxía I/610G02031

Zooloxía II/610G02032

Ecoloxía I: Individuos e ecosistemas/610G02039

Ecoloxía II: Poboacione s e comunidades/610G02040

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biodiversidade animal e medio ambiente/610G02033

Materias que continúan o temario

Bioloxía do desenvolvemento/610G02010

Adaptacións funcionais da fauna ao medio/610G02037

Observacións

Os alumnos que teñan calqueira tipo de dúbida ou queiran discutir os temas impartidos na clase son sempre benvidos no horario de titorías. É moi importante que comuniquen calqueira tipo de problema que afecte ao seu rendimento académico, posibilidade de facer exames ou asistencia ás clases, especialmente no caso de alumnos extranxeiros

(*)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