

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	44310
Nom	Paleodiversidad i evolució dels invertebrats
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2200 - M. U. en Paleontologia Aplicada	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2200 - M. U. en Paleontologia Aplicada	6 - Paleodiversidad	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ROS FRANCH, SONIA	356 - Botànica i Geologia

RESUM

En aquesta assignatura es proporcionarà una visió general dels grans fets de la història dels invertebrats a través del temps. Amb l'objectiu de conèixer prèviament els grups es veuran aspectes morfològics, sistemàtics i paleoecològics dels principals grups d'invertebrats. S'insistirà en els orígens d'aquests, les grans radiacions evolutives i les extincions. El registre fòssil ens aporta informació tant sobre els processos d'extinció com sobre els de diversificació, i ens mostra com l'equilibri entre tots dos processos és un dels motors del canvi evolutiu. És per això que l'assignatura se centrarà en els grans esdeveniments d'extinció i recuperació al llarg de la història de la vida. L'assignatura pretén mostrar a l'alumne com el registre fòssil proporciona informació sobre els processos evolutius i les condicions paleoecològiques en les quals es van desenvolupar els invertebrats durant el Fanerozoic. Els metazoos ocupen actualment la pràctica totalitat dels hàbitats terrestres i marins; la verificació d'aquest fet en el passat està contrastat pel registre fòssil, que ens proporciona informació rellevant de la distribució geogràfica dels grups registrats i per tant de la paleobiogeografia. Finalment, els fòssils ofereixen detalls sobre la distribució espai temporal dels diferents grups d'animals registrats en les roques sedimentàries, això permet conèixer l'edat relativa dels diversos materials geològics i la seua correlació bioestratigràfica al llarg del temps geològic.



L'assignatura té un caràcter teòric-pràctic. La part pràctica de les classes es dedicarà al reconeixement i descripció d'espècimens dels diferents grups d'invertebrats que apareixen en el registre fòssil, així com les seues implicacions sistemàtiques i paleoecològiques, entre altres aspectes.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

No s'han especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

COMPETÈNCIES

2200 - M. U. en Paleontologia Aplicada

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.
- Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seva formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, assistint a conferències o cursos i / o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposa per a la seva formació integral.
- Capacitat per a la comunicació i divulgació d'idees científiques.
- Ser capaços d'aplicar l'experiència investigadora adquirida per a iniciar el desenrotllament de la fase investigadora d'un programa de doctorat en temes relacionats amb la biodiversitat.



- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua labor professional o investigadora, adquirint la capacitat de participar en projectes d'investigació i col·laboracions científiques o tecnològiques
- Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en situacions complexes de la seua labor professional o investigadora, per mitjà del desenrotllament de noves i innovadores metodologies de treball adaptades a l'àmbit científic/investigador, tecnològic o professional en què es desenrotlle la seua activitat.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària en l'àmbit específic de la matèria (bases de dades, articles científics, etc.) i tindre prou criteri per a la seua interpretació i ocupació.
- Aplicar el raonament crític i l'argumentació des de criteris racionals.
- Capacitat per a preparar, redactar i exposar en públic informes i projectes de forma clara i coherent, defensar-los amb rigor i tolerància i respondre satisfactòriament a les crítiques que pogueren derivar-se de la seua exposició.
- Projectar la inquietud intel·lectual i fomentar la responsabilitat del propi aprenentatge.
- Assumir el compromís ètic i la sensibilitat cap als problemes mediambientals, cap al patrimoni natural i cultural.
- Conèixer i comprendre en profunditat la naturalesa de la biodiversitat i les seues relacions ecosistèmiques tant en l'actualitat com en el passat.
- Conocer y entender la paleodiversidad de los seres vivos, sus relaciones ecosistémicas y la distribución paleogeográfica alcanzada por los principales grupos de seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra.
- Conèixer i comprendre els esdeveniments biològics del passat, així com les zonacions, en el temps i en l'espai, de les biotas amb vista a establir la posició estratigràfica relativa de les roques sedimentàries de zones geogràfiques diverses.
- Conèixer i manejar amb fluïdesa, les divisions de l'escala de temps geològic, i les escales bioestratigràfiques construïdes a partir de diferents grups de biotas del registre fòssil.
- Desenvolupar les habilitats experimentals en el maneig de material i equips de laboratori en paleontologia.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Registre paleontològic dels principals grups d'invertebrats en el *Proterozoico i *Fanerozoico. Radiacions, extincions i recuperacions. Jaciments *fosilífers excepcionals. Processos de fossilització i conceptes bàsics de bioestratigrafia.



2. Porifera i Bryozoa

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció; dominància ecològica).

3. Cnidaria i esculls

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció; dominància ecològica). Esculls i organismes *arrecifales a través del temps.

4. Brachiopoda

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció; dominància ecològica).

5. Mollusca Bivalvia

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció; dominància ecològica).

6. Mollusca Cephalopoda

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció; dominància ecològica), bioestratigrafia.

7. Mollusca Gastropoda i grups menors

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció).

8. Echinodermata

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció).

9. Hemichordata Graptolithina

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció), bioestratigrafia.

**10. Arthropoda Trilobita**

Morfologia, sistemàtica, paleoecologia, distribució estratigràfica i geogràfica, diversitat i història evolutiva (principals esdeveniments de radiació i extinció), bioestratigrafia.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	18,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Seminaris	2,00	100
TOTAL	30,00	

METODOLOGIA DOCENT

Valencià

Es proposa impartir el curs en classes teòrico-pràctiques que comprendran una part teòrica amb exposició del tema i problemes relacionats mitjançant classe magistral seguida d'una part pràctica on s'examinaran materials d'invertebrats fòssils i es resoldran problemes de diversa índole relacionats amb el tema de la classe.

L'exposició dels conceptes quedarà emmarcada de manera particular a aconseguir un coneixement bàsic dels grups de fòssils d'invertebrats, amb especial èmfasi en els grups ben representats en el registre fòssil, així com les seues aplicacions bioestratigràfiques i paleoecològiques, tot això emmarcat en l'evolució de la paleodiversitat dels invertebrats a través del temps, pautat per les principals extincions i radiacions del Fanerozoic.

Es proposa que el curs segueixca una organització taxonòmica bàsica amb el propòsit de subministrar als estudiants una bona base sistemàtica i morfològica que al seu torn serà el fonament sobre el qual es puga desenvolupar qualsevol estudi d'índole filogenètica, ecològica, bioestratigràfica, paleobiogeogràfica, entre altres. Aquest tipus d'enfocament permet que l'estudiant adquireixca habilitats bàsiques relacionades amb el maneig i interpretació de les dades necessàries per a abordar diferents qüestions implicades en la història evolutiva dels diferents grups.

Per a completar la formació dels estudiants, es proposa introduir de manera paral·lela al desenvolupament taxonòmic alguns casos d'estudi tipus per a demostrar les aplicacions dels invertebrats fòssils a concepte amplis com a morfologia funcional, paleoecologia, tendències evolutives, etc.

Durant el desenvolupament del curs es tractarà d'incentivar la participació activa dels estudiants en les classes, amb l'objectiu de desenvolupar l'esperit crític i el pensament lògic, valorant positivament el coneixement reflexiu sobre l'acumulació rutinària d'informació.

El curs es completarà amb l'assistència a conferències i seminaris especialitzats realitzats en conjunt amb altres assignatures i amb el treball tant en grup com individual dels alumnes. En l'aprenentatge, les característiques personals són les que defineixen les estratègies bàsiques que cada alumne ha d'explorar i potenciar per a augmentar el seu rendiment; d'altra banda, ha de ser capaç de treballar en equip.

El treball en equip es durà a terme en la part pràctica de les classes on els alumnes hauran de completar unes guies amb problemes diversos a resoldre i atés el material a examinar on podrà interactuar amb els seus companys/as, així com amb el/la professor/a. Quant al treball individual, es proposarà des de l'inici del curs la redacció d'una breu monografia el lliurament de la qual serà a final d'aquest. Els temes d'aquestes monografies es podran triar a partir d'una llista o proposar un tema de la seua pròpia elecció,



prèvia consulta amb el docent. Per a la proposició, desenvolupament i seguiment d'aquests treballs monogràfics se seguirà un esquema basat en el procés d'investigació que culminarà amb el lliurament de les monografies escrites i la seua presentació oral en una classe especial a final de curs.

AVALUACIÓ

L'avaluació dels aspectes teòrics i pràctics de la matèria es realitzarà de la següent forma: la meitat de la qualificació provindrà de l'avaluació de les classes teoricopràctiques. Per a aprovar aquesta part serà necessària l'assistència a les classes, entregar totes les guies de treball completes en les dates acordades (10 en total, una per classe) i participar activament en el desenvolupament d'aquestes. L'altra meitat de la qualificació consistirà en l'elaboració personal d'un breu treball escrit sobre un tema de la seua elecció, i la seua posterior exposició oral en una classe pública. Aquest treball es desenvoluparà progressivament sota supervisió i discussió amb el docent durant tot el curs, seguint com a model els passos generals d'una publicació de resultats d'investigació. La discussió, correcció i presentacions es faran en part a l'Aula Virtual de l'assignatura, i en part en classe presencial.

En cas de no assistir almenys al 80% de les classes, a més de l'anteriorment exposat, es realitzarà un examen escrit de tota la matèria en el qual caldrà reconèixer material fòssil, a més de respondre a diverses qüestions teòriques i pràctiques relacionades amb el temari vist en classe.

A més, es realitzarà seminaris en coordinació amb altres assignatures, que es valoraran atenent l'assistència i participació de l'alumne en la discussió. Dels seminaris realitzats, l'alumne prepararà un informe en el qual mostre la seua capacitat de síntesi i interrelació dels conceptes discutits i podran sumar fins a 1 punt a la nota final. L'assistència a aquests seminaris serà optativa.

	Nombre d'exercicis o informes	Percentatge sobre la nota final	Valor màxim en la nota final	Valor mínim per a aprovar
Guies de treball	10	50	5	5
Monografia	1	25	2,5	5
Exposició monografia	1	25	2,5	5
Seminaris	2	-	1	-



Consideracions d'avaluació en 1a convocatòria

1. Tots els exercicis, informes i treballs es puntuaran sobre una qualificació de 10, considerant-se aprovats quan s'aconsegueixca el valor mínim per a aprovar.
2. Es considera que l'assignatura ha sigut aprovada quan la suma dels punts corresponents als aspectes avaluats siga igual o superior a 5.

Consideracions d'avaluació en 2a convocatòria

En el cas que la puntuació final dels aspectes avaluats siga inferior als punts mínims exigits per a eliminar matèria, l'alumne tornarà a realitzar aquell exercici i/o informes corresponents dels aspectes que no hagen aconseguit la puntuació corresponent a l'aprobat. En qualsevol circumstància s'aplicaran les mateixes consideracions contemplades en la primera convocatòria.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Benton, M.J. & Harper, D.A.T. 2009. Introduction to Paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell, 592 pp.
- Boardman, R. S., Cheetham, A. H. & Rowell, A. J. (eds.) 1987. Fossil Invertebrates. Blackwell scientific Publications, 713 pp.
- Camacho, H.H. & Longobucco, M.I. 2008. Los invertebrados fósiles. Fundación de Historia Natural Félix de Azara Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, 2 volúmenes, VI+785 pp.
- Clarkson, E.N.K. 1986. Paleontología de Invertebrados y su evolución. Ed. Paraninfo, Madrid, 357 pp.
- Clarkson, E.N.K. 1998. Invertebrate Palaeontology and Evolution. Fourth Edition. Blackwell Science Ltd., 452 pp.
- Doyle, P. 1996. Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology. John Wiley & Sons, 409 pp.
- Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (Eds.) 2009. Paleontología de Invertebrados. Sociedad Española de Paleontología-Instituto Geológico y Minero de España-Universidad de Oviedo, 524 pp.
- Stearn, C.W. & Carroll, R.L. 1989. Paleontology: the record of life. John Wiley & Sons, Inc., 453 pp.
- Stanley, S.M. 1989. Earth and life through time, 2ª ed. W.H. Freeman and company, Nueva York, 689 pp.



- Stanley, S.M. 2009. Earth System History. Third Edition. W.H. Freeman & Company, New York, 551 pp.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Geological Society of America and University of Kansas Press
- Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R. (Eds.) 2001. Paleobiology II. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford.
- Raup, D.M. & Stanley, S.M. 1978. Principios de Paleontología. Ed. Ariel, Barcelona.
- Savazzi, E. (Ed.) 1999. Functional morphology of the Invertebrate Skeleton. J. Wiley & Sons Ltd.

Complementàries

- Brenchley, P.J. & Harper, D.A.T. 1998. Palaeoecology: Ecosystems, environments and evolution. Chapman & Hall, 402 pp.
- Doménech, R. & Martinell, J. (1996). Introducción a los fósiles. Masson, Barcelona 252 pp.
- Fedonkin, M.A., Gehling, J.G., Grey, K., Narbonne, G. M. & Vickers-Rich, P. 2007. The Rise of Animals. Evolution and diversification of the Kingdom Animalia. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 327 pp.
- Lipps, J. H. & Signor, P. W. (eds) 1992. Origin and Early Evolution of the Metazoa. Plenum Press, New York, 570 pp.
- Tasch, P. 1980. Paleobiology of the invertebrates. 2nd edition. John Wiley and Sons, 975 pp.
- Valentine, J.W. 2004. On the Origin of Phyla. University of Chicago Press, Chicago, 614 pp.
- Vargas, P. & Zardoya, R. 2012. El Árbol de la Vida: Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid, 597 pp.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts / Contenidos

Es mantenen els continguts inicialment arreplegats a la guia docent.



Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Manteniment del pes de les diferents activitats que sumen les hores de dedicació en crèdits ECTS marcades en la guia docent original.

Mantenimiento del peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original.

3. Metodología docente

3. Metodología docente

Pujada de materials a l'Aula Virtual. A més de les presentacions habituals s'inclouran uns guions dels temes no impartits presencialment, amb els aspectes més importants desenvolupats, i es reforça la comunicació virtual (xats, fòrum de l'Aula Virtual i/o correus electrònics).

Subida de materiales al Aula Virtual. Además de las presentaciones habituales se incluirán unos guiones de los temas no impartidos presencialmente, con los aspectos más importantes desarrollados, y se refuerza la comunicación virtual (chats, fórum del Aula Virtual y/o correos electrónicos).

4. Avaluació

4. Evaluación

Es manté el sistema d'avaluació; en aquest cas de la part pràctica només es valorarà la part que ja s'havia desenvolupat. La presentació del treball teòric de l'alumnat es farà mitjançant vídeo conferència amb l'assistència i participació dels companys i les companyes.



Se mantiene el sistema de evaluación; en este caso de la parte práctica sólo se valorará la parte que ya se había desarrollado. La presentación del trabajo teórico del alumnado se hará mediante video conferencia con la asistencia y participación de los compañeros y las compañeras.

5. Bibliografia

5. Bibliografía

La bibliografia recomanada es manté perquè és accessible

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible