

| Titulació                       | Tipus | Curs |
|---------------------------------|-------|------|
| Paleobiologia i Registre Fòssil | OB    | 1    |

## Professor/a de contacte

Nom : Zain Belaústegui Barahona

Correu electrònic : zain.belaustegui@uab.cat

## Equip docent

Sara Tomas Lafaja

Ramon Mercedes Martin

Josep Sanjuan Girbau

## Equip docent (extern a la UAB)

Carles Martín Closas

## Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

## Prerequisits

Els propis dels estudis.

## Objectius

### *Referits a coneixements*

Reconèixer els mètodes d'estudi dels microfòssils, macrofòssils d'invertebrats i icnofòssils marins tant al camp com al laboratori i al gabinet.

Identificar les etapes principals de l'evolució de les biotes marines (i crisis biòtiques globals que les delimiten) a partir d'associacions fòssils determinades.

*Reconèixer els paleoambients de dipòsit on es troben els principals grups d'organismes marins en funció de paràmetres paleoecològics.*

### *Referits a habilitats, destreses*

Aplicar els fòssils marins a resoldre problemes relacionats amb la interpretació del paleoambient, l'evolució de

les biotes i la bioestratigrafia.

Integrar coneixements proporcionats en un entorn multidisciplinari en paleontologia (geologia, geoquímica, estratigrafia, biologia) per a la resolució de problemes evolutius, paleoambientals i bioestratigràfics basats en microfòssils, macrofòssils d'invertebrats i icnofòssils marins.

Transmetre els coneixements adquirits sobre fòssils marins en un text/vídeo/presentació oral, tant per a una audiència especialitzada com no especialitzada.

## Resultats d'aprenentatge

- CA04 (Desenvolupar un treball d'equip per a la resolució de problemes relacionats amb el paleoambient, assumint la seva responsabilitat en l'aportació individual i integrant-la en les aportacions grupals i minimitzant les desigualtats per raó de sexe i gènere.) Desenvolupar un treball d'equip per a la resolució de problemes relacionats amb el paleoambient, assumint la seva responsabilitat en l'aportació individual i integrant-la en les aportacions grupals i minimitzant les desigualtats per raó de sexe i gènere.
- CA05 (Gestionar la informació adquirida en un entorn professional d'empresa per a abordar i resoldre problemes concrets en la datació de sediments marins.) Gestionar la informació adquirida en un entorn professional d'empresa per a abordar i resoldre problemes concrets en la datació de sediments marins.
- CA06 (Actuar amb autonomia per a planificar i dur a terme tasques professionals, demostrant originalitat en la manera d'abordar i resoldre problemes concrets en l'exploració d'hidrocarburs.) Actuar amb autonomia per a planificar i dur a terme tasques professionals, demostrant originalitat en la manera d'abordar i resoldre problemes concrets en l'exploració d'hidrocarburs.
- KA03 (Reconèixer els mètodes d'estudi dels microfòssils, els fòssils d'invertebrats i els icnofòssils marins tant al camp com al laboratori i al gabinet.) Reconèixer els mètodes d'estudi dels microfòssils, els fòssils d'invertebrats i els icnofòssils marins tant al camp com al laboratori i al gabinet.
- KA04 (Identificar les etapes principals de l'evolució de les biotes marines (i crisis biòtiques globals que les delimiten) a partir d'associacions fòssils determinades.) Identificar les etapes principals de l'evolució de les biotes marines (i crisis biòtiques globals que les delimiten) a partir d'associacions fòssils determinades.
- SA04 (Aplicar els fòssils marins per a la resolució de problemes relacionats amb la interpretació del paleoambient, l'evolució de les biotes i la bioestratigrafia.) Aplicar els fòssils marins per a la resolució de problemes relacionats amb la interpretació del paleoambient, l'evolució de les biotes i la bioestratigrafia.
- SA05 (Integrar coneixements proporcionats en un entorn multidisciplinari en paleontologia (geologia, geoquímica, estratigrafia i biologia) per a la resolució de problemes evolutius, paleoambientals i bioestratigràfics basats en microfòssils, invertebrats i icnofòssils marins.) Integrar coneixements proporcionats en un entorn multidisciplinari en paleontologia (geologia, geoquímica, estratigrafia i biologia) per a la resolució de problemes evolutius, paleoambientals i bioestratigràfics basats en microfòssils, invertebrats i icnofòssils marins.
- SA06 (Transmetre els coneixements adquirits sobre fòssils marins en un text, un vídeo o una presentació oral, tant per a una audiència especialitzada com no especialitzada.) Transmetre els coneixements adquirits sobre fòssils marins en un text, un vídeo o una presentació oral, tant per a una audiència especialitzada com no especialitzada.

## Continguts

### 1. Micropaleontologia i bioestratigrafia.

1.1. Descripció dels principals grups de microfòssils marins al registre geològic (algues calcàries, foraminífers, nanofòssils, etc.): morfologies, microestructures, paleoecologia i evolució.

1.2. Exemples de biozonacions i la seva utilitat per a la correlació de seqüències sedimentàries marines.

1.3. Aplicació de determinats grups de microfòssils com a datadors de roques sedimentàries des del Paleozoic fins a l'actualitat.

## 2. Models paleoambientals marins.

2.1. Introducció a les 'factories' de carbonats marins: controls i paràmetres ambientals

2.2. Paleoecologia i paleoambients dominats per mol·luscs, equinoderms i braquiòpodes

2.3. Paleoecologia i paleoambients dominats per carbonats no esquelètics

2.4. Ús d'indicadors geoquímics en reconstruccions paleoambientals i paleoclimàtiques

2.5. Paleoecologia i paleoambients dominats per coralls

2.6. Paleoecologia i paleoambients dominats per esponges i briozous

2.7. Exemples de factories de carbonats en sistemes fòssils

## 3. Tafonomia, paleoecologia i icnologia.

3.1. Principals processos i etapes d'alteració tafonòmica; jaciments de conservació excepcional; concentracions fòssils; homogeneïtzació temporal; tafofacies.

3.2. Anàlisi paleoecològica; anàlisi de poblacions i de comunitats; relacions entre organismes; parells de reciprocitat.

3.3. Bases i eines per a l'estudi de la interacció organisme-substrat; bioturbació, bioerosió i biodeposició;

importància del registre icnològic en l'interpretació paleoecològica i paleoambiental; anàlisi d'icnofàbriques; Icnofacies.

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol                                                   | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                 |
|---------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------|
| Treball autònom                                         | 100   | 4    | CA04, CA05, CA06, KA03, KA04, SA04, SA05 |
| Actividades supervisadas (Ejercicios - Casos prácticos) | 75    | 3    | CA04, CA05, CA06, KA03, KA04, SA04, SA05 |
| Exercicis a classe                                      | 10    | 0,4  | CA04, CA05, SA04, SA05, SA06             |
| Classe Magistral                                        | 40    | 1,6  | KA03, SA05                               |

El mòdul de "Paleobiologia marina" (9 ECTS) està format per tres blocs (dos impartits a la UB i un a la UAB):

- Micropaleontologia i bioestratigrafia (2,5 ECTS - UB)
- Models paleoambientals marins (3,5 ECTS - UAB)
- Tafonomia, paleoecologia i icnologia (3 ECTS - UB)

Cadascun dels blocs s'organitza en classes magistrals híbrides (que podran ser de caràcter tant presencial com en línia) generalment de 2 hores cadascuna. Durant el gruix d'aquestes classes s'impartiran els conceptes teòrics relacionats amb els tres blocs principals, però també es proposarà la realització d'exercicis més pràctics i/o aplicats (així com l'elaboració d'informes) per mirar de consolidar els conceptes explicats prèviament.

Ús d'intel·ligència artificial (IA): Per a aquest mòdul, es permet l'ús d'IAs exclusivament en tasques de suport, com ara la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb IA i especificar les eines utilitzades. La no transparència en l'ús de les IA es considerarà manca d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total a la nota de les diverses activitats avaluable, o sancions majors en casos greus.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe dins del calendari establert pel centre o per la titulació perquè l'alumnat ompli les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura o mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

| Títol                           | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge           |
|---------------------------------|-----|-------|------|------------------------------------|
| Exercicis a classe              | 20% | 0     | 0    | CA05, CA06, KA03, KA04, SA04, SA05 |
| Proves teòriques                | 40% | 0     | 0    | CA05, KA03, KA04, SA04, SA05, SA06 |
| Lliurament de informes/treballs | 30% | 0     | 0    | CA04, CA05, SA05, SA06             |
| Assistència i participació      | 10% | 0     | 0    | SA04, SA05                         |

#### *Avaluació contínua:*

30% a 40% Proves teòriques/síntesi (podrien ser en format escrit o oral).

30% a 40% Exercicis basats en els conceptes teòrics (podrien ser en format escrit o oral).

Les dates de lliurament dels diversos exercicis, activitats i treballs s'indicaran clarament al calendari i es lliuraran a través del Campus Virtual.

Els errors gramaticals i ortogràfics en qualsevol dels idiomes oficials del màster, així com els que derivin d'un ús incorrecte de la terminologia anatòmica o taxonòmica, restaran fins a un màxim d'1 punt a la presentació d'exercicis i treballs.

Si l'estudiant no ha realitzat com a mínim un terç de les proves d'avaluació continuada durant el curs (p.ex. treballs, exàmens, activitats a classe), es considerarà que no hi ha prou evidències per qualificar el bloc corresponent per avaluació contínua i serà avaluat únicament a partir de l'examen de recuperació.

Revisió: Els estudiants podran revisar i discutir amb els docents els exercicis, treballs i exàmens en les dates convingudes.

Recuperació: S'establirà un període de recuperació a principis de gener per a les proves teòriques/síntesis (exàmens) que representin el pes més gran a l'avaluació.

#### **Bibliografia**

Allison, P.A. & Briggs, D.E.G. (Eds.) 1991. Taphonomy. Releasing the data locked in the fossil record. Topics in Geobiology 9, Plenum Press, 560 pp.

Armstrong, H.A. & Braiser, M.D. 2005. Microfossils (2<sup>nd</sup> Edition). Wiley-Blackwell Publishing, 296 pp.

Behrensmeyer, A.K. 2021. Taphonomy. In: Alderton, D. & Elias, S.A. (Eds.) Encyclopedia of Geology (2<sup>nd</sup> Edition), Vol. 3 / History of life, Academic Press, Elsevier, pp. 12-22.

Brett, C.E. & Speyer, S.E. 2005. Comparative taphonomy: Pattern and processes in fossil preservation. Oxford University Press, 208 pp.

Bottjer, D.J. 2016. Paleoecology. Past, Present and Future. John Wiley & Sons Ltd., UK, 222 pp.

Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R. (Eds.) 1990. Palaeobiology. A synthesis. Blackwell Science, 583 pp.

Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R. (Eds.) 2001. Palaeobiology II. Blackwell Publishing, 583 pp.

Buatois, L.A. & Mángano, M.G. 2011. Ichnology. Organism-substrate interactions in space and time. Cambridge University Press, New York, 358 pp.

Buatois, L.A., Mángano, M.G. & Aceñolaza, F. 2002. Trazas fósiles. Señales de comportamiento en el registro estratigráfico. MEF, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Argentina, 382 pp.

Flügel, E., & Munnecke, A. (2010). Microfacies of carbonate rocks: analysis, interpretation and application (Vol. 976, p. 2004). Berlin: Springer.

Hemminga, M. A., & Duarte, C. M. (2000). Seagrass ecology. Cambridge University Press.

James, N. P., & Jones, B. (2015). *Origin of carbonate sedimentary rocks*. John Wiley & Sons.

James, N. P. & Dalrymple R.W. (2010). Facies Models 4. Geological Association of Canada IV. Series: GEOText ; 6

Kiessling, W., Flügel, E., & Golonka, J. (2002). Phanerozoic reef patterns. *SEPM Society for Sedimentary Geology*.

Knaust, D. & Bromley, R.G. (Eds.) 2012. Trace fossils as indicators of sedimentary environments. Elsevier, Developments in Sedimentology 64, 924 pp.

Mángano, M.G. & Buatois, L.A. (Eds.) 2016. The trace-fossil record of major evolutionary events. Vol. 1: Precambrian and Paleozoic & Vol. 2: Mesozoic and Cenozoic. Topics in Geobiology 39 & 40, Springer, 358 pp & 485 pp.

Molina, E. 2017. Micropaleontología (3ª Edición). Prensas de la Universidad de Zaragoza, 686 pp.

Pomar, L. (2001). Types of carbonate platforms: a genetic approach. Basin research, 13(3)

Reijmer, J. J. G. (2014). Carbonate factories. *Encyclopedia of Marine Geosciences*. doi 10.1007/978-94-007-6644-0\_136-1.

Reijmer, J. J. (2021). Marine carbonate factories: review and update. *Sedimentology*, 68(5), 1729-1796.

Seilacher, A. 2007. Trace fossil analysis. Springer, 226 pp.

Scholle, P. A., Bebout, D. G., & Moore, C. H. (Eds.). (1983). Carbonate depositional environments: AAPG Memoir 33 (No. 33). AAPG.

Selden, P.A. & Nudds, J.R. 2012. Evolution of Fossil Ecosystems (2<sup>nd</sup> Edition). Elsevier, 288 pp.

Tucker, M. E., & Wright, V. P. (2009). Carbonate sedimentology. John Wiley & Sons.

## Programari

Software bàsic: Office (Word, Excel, Power Point) o similar

Software de dibuix: (Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape)

## Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.  
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

| Tipus de docència      | Grup | Idioma   | Semestre            | Torn  |
|------------------------|------|----------|---------------------|-------|
| (TEem) Teoria (màster) | 1    | Espanyol | primer quadrimestre | tarda |