

Métodos y Técnicas en Paleobiología

Código: 43858
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4316238 Paleobiología y Registro Fósil / Paleobiology and Fossil Record	OB	0	1

Contacto

Nombre: Isaac Casanovas Vilar

Correo electrónico: Isaac.Casanovas@uab.cat

Equipo docente

Oriol Oms Llobet

David Martinez Alba

Victor Fondevilla Moreu

Soledad de Esteban Trivigno

Zain Belaústegui Barahona

Daniel de Miguel

Carles Martin Closas

Tomàs Marquès Bonet

Diego Castanera Andres

Isaac Casanovas Vilar

Josep Fortuny Terricabras

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Prerequisitos

No hay ninguno

Objetivos y contextualización

El objetivo de este módulo es proporcionar a los estudiantes los conocimientos necesarios para llevar a cabo su propia investigación, según las técnicas, métodos y programas de referencia en paleontología.

Se desarrollan otros métodos y técnicas clásicas en taxonomía, sedimentología y tafonomía para proporcionar a los estudiantes conocimientos avanzados en estos campos

Competencias

- Analizar datos mediante las herramientas matemáticas adecuadas.
- Aplicar los conceptos evolutivos para resolver problemas geológicos relacionados con la ordenación temporal de fósiles y los sedimentos que los contienen.

- Defender los resultados propios, respetando y discutiendo los ajenos utilizando el inglés como lengua vehicular.
- Identificar los procesos de fosilización y evitar sesgos tafonómicos en el estudio de la biología de los organismos del pasado.
- Obtener datos originales mediante trabajo de campo o de laboratorio y tratarlos adecuadamente para resolver cuestiones de perfil paleobiológico.
- Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas).
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Reconocer y utilizar el registro fósil aplicando las teorías, paradigmas y conceptos de la evolución y la ecología para resolver problemas concretos de la vida en el pasado.
- Utilizar fuentes de información paleontológicas, geológicas, biológicas, químicas o físicas para delimitar parámetros ecológicos del pasado
- Utilizar una argumentación científica para justificar resultados de la investigación utilizando la lengua inglesa.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar datos mediante las herramientas matemáticas adecuadas.
2. Aplicar el código internacional de nomenclatura zoológica en trabajos de perfil taxonómico.
3. Conocer los aspectos formales en la descripción de nuevas especies.
4. Conocer y dominar las distintas técnicas de estudio, conservación y difusión del registro fósil de vertebrados.
5. Conocer y dominar las técnicas de estudio para macrofósiles y microfósiles.
6. Conocer y usar los métodos estadísticos univariantes y multivariantes aplicables al estudio de los fósiles.
7. Defender los resultados propios, respetando y discutiendo los ajenos.
8. Discernir las diferentes técnicas para el estudio paleohistológico de elementos fósiles de vertebrados.
9. Distinguir e interpretar las secuencias estratigráficas.
10. Dominar las metodologías de recogida de datos de campo para el estudio de los distintos grupos de fósiles.
11. Dominar las nuevas tecnologías de visualización y análisis no invasivo de los restos fósiles de vertebrados.
12. Integrar la información tafonómica en el contexto de la bioestratigrafía.
13. Integrar la información tafonómica en el contexto de la interpretación paleoecológica y paleoambiental.
14. Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas).
15. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
16. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
17. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
18. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
19. Realizar una interpretación paleoambiental, argumentarla y defenderla.
20. Reconocer en el campo e interpretar los cambios laterales y verticales de las rocas sedimentarias y de su contenido fósil.
21. Reconocer la interacción evolutiva entre organismos y ambientes en el registro estratigráfico.

22. Reconocer las variaciones eustáticas por los cambios de biofacies.
23. Relacionar conceptos en el campo de la bioestratigrafía y difundir los resultados.
24. Relacionar conceptos en el campo de la tafonomía.
25. Relacionar el contenido fósil de un afloramiento con la edad y con los parámetros ambientales del mismo.
26. Relacionar las características morfofuncionales de los organismos con los parámetros ambientales en el registro fósil.
27. Seleccionar datos y técnicas para el estudio biomecánico de organismos del pasado.
28. Utilizar una argumentación científica para justificar resultados de la investigación.

Contenido

Métodos y técnicas en paleontología descriptiva. Procedimientos taxonómicos; descripción de especies y nomenclatura formal; descripción de la variación intraespecífica; sistemática y filogenia.

Métodos y técnicas en paleobiología. Naturaleza de los datos paleobiológicos y principales sesgos en el registro fósil; conceptos estadísticos básicos y representación gráfica de datos; métodos estadísticos univariantes y multivariantes aplicados a la paleobiología; tamaño y forma, alometría; paleohistología e historia vital ('life-history'); análisis filogenético; morfometría geométrica (análisis en 2D y 3D, contraste filogenético); métodos avanzados en morfología funcional y biomecánica (construcción de modelos virtuales y análisis de elementos finitos); métodos en paleoecología y paleobiogeografía (métodos multivariantes de clasificación y ordenación, interacciones ecológicas a lo largo del tiempo); reconstrucción paleodietética (análisis de desgaste dental e isótopos estables); grandes bases de datos y análisis de la diversidad en el registro fósil.

Métodos y técnicas sedimentológicas de reconstrucción paleoambiental. Formaciones superficiales vs formaciones no superficiales, estratigrafías invertidas; relación entre el tipo de sedimento y su contenido en fósiles; procesos abióticos y estructuras sedimentarias en la determinación paleoambiental y la formación de yacimientos; identificación de estructuras secundarias, ambientes sedimentarios y su contenido fósil como indicadores ambientales (salinidad, batimetría); técnicas analíticas en determinaciones paleoambientales; criterios de sedimentológicos de prospección de fósiles.

Métodos y técnicas tafonómicas de reconstrucción paleoambiental. Bases teórico-prácticas sobre la aplicación de los métodos de análisis tafonómico y actuotafonómico en el establecimiento de hipótesis paleoecológicas. Se centrará en un caso práctico.

Metodología

Aprendizaje cooperativo

Trabajo escrito

Trabajo de campo

Conferencias y seminarios

Clases prácticas

Aprendizaje basado en problemas.

Lectura de artículos científicos y libros

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Clases prácticas	30	1,2	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 19, 12, 13, 14, 17, 20, 24, 25, 15, 28
Conferencias y seminarios	20	0,8	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 19, 12, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27
Trabajo de campo	22,5	0,9	

Tipo: Supervisadas

Aprendizaje basado en problemas	4	0,16	1, 2, 3, 6, 9, 12, 14, 17, 16, 20, 25, 26, 15
Lectura de artículos científicos y libros	20,5	0,82	7, 14, 16, 28

Tipo: Autónomas

Aprendizaje cooperativo	4	0,16	7, 18, 16, 28
Trabajo escrito	108	4,32	1, 7, 14, 17, 18, 16, 15, 28

Evaluación

Asistencia y participación en clase

Exámenes

Trabajos escritos

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación en clase	10%	0	0	7, 18, 24, 15, 28
Exámenes	50%	8	0,32	1, 3, 4, 6, 19, 12, 13, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26
Trabajos escritos	40%	8	0,32	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19, 12, 13, 14, 17, 18, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 15, 28

Bibliografía

El profesor de cada clase proporcionará referencias específicas.