



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Datos de identificación

Unidad académica: Facultad de Ciencias Marinas e Instituto de Investigaciones Oceanológicas

Programa: Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera

Plan de estudios: 2021-1

Nombre de la unidad de aprendizaje: Tafonomía y Análisis Micropaleontológicos

Clave de la unidad de aprendizaje:

Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa

Horas clase (HC):

2

Horas prácticas de campo (HPC):

0

Horas taller (HT):

2

Horas clínicas (HCL):

0

Horas laboratorio (HL):

0

Horas extra clase (HE):

2

Créditos (CR): 6

Requisitos:

Perfil de egreso del programa

El egresado del Programa de Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera, tendrá una formación que le permita desarrollar una alta capacidad técnica y metodológica para la práctica de la investigación en las ciencias del mar. Su formación le permitirá contribuir a la solución de problemas específicos, al desarrollo científico y a la protección del medio ambiente marino. El egresado del Programa de Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera será capaz de:

Analizar el comportamiento de las condiciones oceanográficas y climatológicas, mediante la aplicación profesional del método científico incluyendo el trabajo multidisciplinario y su análisis crítico, para el desarrollo y la difusión del conocimiento que contribuya a la implementación de estrategias adecuadas a las condiciones regionales y globales para el aprovechamiento y protección de la zona costera, con honestidad, responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

Analizar los efectos de las variaciones físicas y climatológicas en las variables químico-biológicas que ocurren en la zona costera, mediante la comprensión de conceptos y la aplicación multidisciplinaria de metodologías y técnicas de análisis biogeoquímicos, para proponer acciones integrales de mitigación que permitan la protección y uso sostenible de los recursos naturales marinos, con una actitud propositiva e innovadora y de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

Analizar los componentes biológicos de un ecosistema, su relación y adaptación a las variables fisicoquímicas del ambiente y sus variaciones antrópicas, mediante la participación en equipos multidisciplinarios y el uso de herramientas biotecnológicas, para contribuir al desarrollo de medidas de conservación y manejo de los recursos marinos fundamentadas en el valor de los servicios ambientales que brindan a los ecosistemas, con una actitud propositiva e innovadora y de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

Definiciones generales de la unidad de aprendizaje

Propósito general de esta unidad de aprendizaje:

Tafonomía y Análisis Micropaleontológicos es una unidad de aprendizaje optativa dentro del programa de Maestría en Oceanografía Costera que ofrece la Universidad Autónoma de Baja California a través de la Facultad de Ciencias

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

	<p>Marinas y el Instituto de Investigaciones Oceanológicas. El propósito de la unidad de aprendizaje es integrar los conocimientos de los procesos tafonómicos a los que son sometidos los organismos tras su muerte, que permiten reconocer la influencia de factores ambientales y/o antropogénicos. Así mismo, mediante la aplicación de diversos análisis micropaleontológicos reconocerá factores ambientales o antropogénicos que pueden afectar a los microorganismos en la zona costera. Por lo tanto, la utilidad de esta unidad de aprendizaje es brindar herramientas complementarias que contribuirán a su formación para construir un criterio respecto a la protección del medio ambiente marino y ecosistemas costeros.</p>
Competencia de la unidad de aprendizaje:	<p>Evaluar los procesos tafonómicos y los distintos análisis micropaleontológicos, mediante el análisis de estudios de caso y la aplicación del método científico, para reconstruir objetivamente la evolución de la zona costera y el impacto antropogénico, con una actitud crítica, reflexiva y respeto al medio ambiente.</p>
Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:	<p>Portafolio de evidencias donde se integren las prácticas de taller (ensayos de presentaciones y las interpretaciones de los tres estudios de caso analizados). El portafolio deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumen - Introducción - Recopilación de evidencias de actividades - Conclusiones - Referencias

Temario	
I. Nombre de la unidad: Tafonomía	Horas: 4
Competencia de la unidad: Valorar el concepto de tafonomía, a través del análisis de referentes teóricos, para determinar su aplicación e importancia dentro de la paleoecología, con una actitud analítica y reflexiva.	
Tema y subtemas:	
<p>1.1. Tafonomía y Paleoecología</p> <p> 1.1.2. Biocenosis</p> <p> 1.1.3. Tanatocenosis</p> <p> 1.1.4. Asociaciones tafonómicas</p> <p> 1.1.5. Rasgos tafonómicos en vertebrados marinos</p> <p> 1.1.6. Reconstrucciones paleoecológicas</p> <p>1.2. Tafonomía en ambientes modernos</p> <p> 1.2.1. Fósiles</p> <p> 1.2.2. Estado de conservación</p> <p> 1.2.3. Composición química</p> <p> 1.2.4. Interpretación de fósiles</p>	
Prácticas (taller):	Horas: 4
<p>1. Discusión de temas correspondientes a la sesión.</p> <p>2. Exposición oral de artículos científicos relacionados con la tafonomía y paleoecología.</p>	

II. Nombre de la unidad: Clasificación de las asociaciones fósiles	Horas: 12
Competencia de la unidad: Examinar las características tafonómicas y paleoecológicas de fósiles en la zona costera, mediante la aplicación del método científico y criterios paleontológicos, con la finalidad de establecer modelos tafonómicos temporales y espaciales asociados a causas naturales y antropogénicas, con una actitud crítica y reflexiva.	
Tema y subtemas:	
2.1. Clasificaciones paleoecológicas <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Icnofacies 2.1.2 Icnofósiles 2.2. Clasificaciones tafonómicas <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Bioestratinomía <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1.1. Procesos bioestratinómicos 2.2.2 Evolución postsedimentaria <ul style="list-style-type: none"> 2.2.2.1. Diagénesis 2.2.2.2. Metamorfosis 	
Prácticas (taller):	Horas: 12
<ol style="list-style-type: none"> 1. Discusión de temas correspondientes a la sesión. 2. Determinar rasgos tafonómicos presentes en fósiles. 	

III. Nombre de la unidad: Micropaleontología	Horas: 6
Competencia de la unidad: Analizar los principales grupos de microfósiles, mediante la revisión bibliográfica de artículos científicos, para constatar la importancia de su estudio y aplicación en el análisis de la zona costera, con una actitud crítica y reflexiva.	
Tema y subtemas:	
3.1. Definición y relevancia	
3.2. Microfósiles <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Calcáreos <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1.1. Foraminíferos planctónicos 3.2.1.2. Foraminíferos bentónicos 3.2.1.3. Ostrácodos 3.2.1.4. Pterópodos y heterópodos 3.2.1.5. Nanofósiles calcáreos 3.2.2 Silíceos <ul style="list-style-type: none"> 3.2.2.1. Radiolarios 	

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

3.2.2.2. Diatomeas 3.2.2.3. Silicoflagelados	
Prácticas (taller): 1. Exposición oral de resultados presentados en publicaciones científicas relacionados con la aplicación de los microfósiles calcáreos en la zona costera (2 horas). 2. Exposición oral de resultados presentados en publicaciones científicas relacionados con la aplicación de los microfósiles silíceos en la zona costera (2 horas). 3. Discusión grupal de las implicaciones asociadas al estudio de microfósiles: pros y contras, requerimientos, alternativas. Elaboración de ensayo de los puntos discutidos (2 horas).	Horas: 6

IV. Nombre de la unidad: Análisis micropaleontológicos.	Horas: 10
Competencia de la unidad: Discriminar entre distintos tipos de análisis micropaleontológicos, por medio de estudios de caso, con el propósito de reconstruir la evolución del medio marino y su estado actual, mediante una actitud crítica y propositiva.	
Tema y subtemas 4.1. Tipos de análisis 4.1.1 Cualitativos 4.1.2 Cuantitativos 4.2. Aplicaciones 4.2.1 Bioestratigráficas 4.2.2 Paleoecológicas y paleoambientales 4.2.3 Contaminación	
Prácticas (taller): 1. Estudios de caso para establecer escalas bioestratigráficas a partir de bases de datos de presencia/ausencia de microfósiles (2 horas). 2. Estudios de caso para interpretar condiciones paleoecológicas y paleoambientales a partir de bases de datos cuantitativos de abundancia relativa de microfósiles (4 horas). 3. Estudios de caso para identificar evidencias de contaminación en la zona costera a partir de bases de datos de abundancias relativas y deformaciones morfológicas de microfósiles (4 horas).	Horas: 10

Estrategias de aprendizaje utilizadas: Análisis de estudios de caso a partir de bases de datos. Investigación sobre temas relacionados con procesos tafonómicos y aplicación de microfósiles en el estudio del medio marino. Trabajo en equipo para discutir temas relacionados con la tafonomía y micropaleontología.
Criterios de evaluación: Exámenes (2 parciales): 40%

Exposiciones: 10%

Ensayos: 10%

Estudios de caso: 15%

Portafolio de evidencias: 25%

Total: 100%

Criterios de acreditación:

- El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.
- Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.

Bibliografía:

Allison, P. & Briggs, D. (1991). *Taphonomy: Releasing the data locked in the fossil record*. USA: Plenum. [clásico] QE721.2 .F6 T36

Briggs, D. & Crowther, P. (1990). *Palaeobiology: A synthesis*. Oxford: Blackwell Sci. [clásico] <https://www.palass.org/publications/palaeobiology-synthesis>

Dodd, J. & Stanton, R. (1990). *Paleoecology: Concepts and applications* (2a. ed.). USA: John Wiley and Sons. [clásico] QE720 D63 1990

Jorissen, F., Fontanier, C. & Thomas, E. (2007). Paleooceanographical proxies based on deep-sea benthic foraminiferal assemblages characteristics. En Hillaire-Marcel, C. & Vernal, A (eds.), *Proxies in Late Cenozoic Paleooceanography: Part 2: Biological Tracers and Biomarkers* (pp. 263–326). Amsterdam: Elsevier. [clásico] <https://wescholar.wesleyan.edu/div3facpubs/132/>

Wefer, G., Berger, W., Bijma, J. & Fischer, G. (1999). Clues to ocean history: a brief overview of proxies. En Fischer, G. & Wefer, G (eds.), *Use of Proxies in Paleooceanography — Examples from the South Atlantic* (pp. 1-68). Berlin: Springer-Verlag. [clásico]

Fecha de elaboración / actualización: Agosto, 2020.

Perfil del profesor: El docente deberá poseer el grado de Doctor en áreas afines a la Oceanología y/o Geología, que cuente con conocimientos avanzados en Paleoecología y Micropaleontología. Contar con un mínimo de dos años de experiencia en investigación y docente.

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) diseñó(arón) el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Miguel Ángel Santa Rosa del Río
Profesor de Tiempo Completo
FCM, CA de Geología Costera

Dra. Gabriela de Jesús Arreguín Rodríguez
Profesor de Tiempo Completo
FCM, CA de Geología Costera

Nombre y firma de quién autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dra. Lus Mercedes López Acuña
Directora de la Facultad de Ciencias Marinas
Profesor de Tiempo Completo
FCM, CA de Biotecnología Acuícola Animal

Dr. Alejandro Cabello Pasini
Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas
Investigador de Tiempo Completo
IIO, CA de Botánica Marina

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó (evaluaron/ revisaron) de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Miguel Ángel Huerta Díaz
Investigador de Tiempo Completo
IIO, CA de Oceanografía Química Biogeoquímica y Contaminación del Medio Ambiente Marino

Dra. Natalie Millán Aguiñaga
Profesor de Tiempo Completo
FCM, CA de Nanobiotecnología Marina