

19 FEB 2020



**Nombre del curso o unidad curricular:** Bioerosión actual y fósil.

**Licenciaturas:** Ciencias Biológicas, Geología

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular:** Anual, semestre impar.

**Créditos asignados:** 5

**Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto:** Mariano Verde: Depto. Paleontología. Piso 13 Norte, Facultad de Ciencias. verde@fcien.edu.uy

**Requisitos previos:** Poseer conocimientos de Zoología, Paleontología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Biología Animal, Paleontología.

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

**Objetivos de la unidad curricular:**

**a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular**

Introducir a los estudiantes al estudio de las estructuras de bioerosión, tanto en el registro fósil como en el ámbito de la oceanografía actual. Enseñar los principios básicos del porqué de la bioerosión, sus efectos en el ambiente y sobre otros organismos. Presentar la bioerosión y su utilidad como indicador en el estudio de asociaciones fosilíferas. Público: Estudiantes de postgrado de las Áreas Geociencias y Biología estudiantes de grado avanzados de las Licenciaturas en Cs. Biológicas, Geología, Antropología.

Breve marco teórico: La bioerosión se define como el proceso de destrucción de sustratos duros o firmes de cualquier naturaleza por parte de diversos organismos. El estudio de los procesos bioerosivos tiene un mayor desarrollo en el área de la Paleontología y la Geología de antiguos ambientes sedimentarios, especialmente marinos. Por tener su origen en el mundo biológico, aunque no sólo marino la bioerosión tiene también su proyección hacia el área de la Oceanografía Biológica y también Física, llegando incluso a los ambientes continentales. Dentro de esta disciplina, los enfoques que los estudios pueden tomar son variados. Éstos van desde la estimación de la diversidad biológica, hasta el reconocimiento de eventos de oscilación del mar, pasando por el análisis etológico, indicadores auto y sinecológicos, paleoambientales y tafonómicos de diverso tipo.

Público: El curso está dirigido primariamente a estudiantes de la Maestría en Geociencias orientados hacia la Paleontología (en sus diversas ramas, Tafonomía, Paleocología, Icnología, etc.), Sedimentología, Oceanografía (Biológica y Física) y Paleoceanografía. Por su temática es de interés también para estudiantes de la Maestría en Ciencias Biológicas orientados hacia la Paleontología, Zoología, Oceanografía, Ecología, etc. Por consultas contactarse a: verde@fcien.edu.uy

## **b) En el marco del plan de estudios**

### **Área de conocimiento: Profundización / Tramo de orientación**

**En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?**

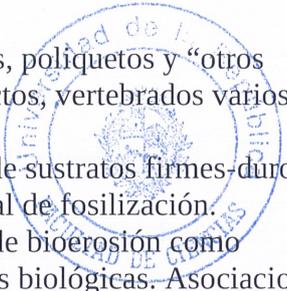
**Aporta herramientas de profundización para la comprensión de paleoambientes y su reconstrucción.**

### **Temario sintético de la unidad curricular:**

1. INTRODUCCIÓN A LA BIOEROSIÓN: Bioerosión, planes arquitecturales, sustratos duros. Icnología y bioerosión. Nomenclatura. Tipos de estructuras de bioerosión. Clasificación morfológica.
2. POR QUÉ BIOEROSIONAN LOS ORGANISMOS: Causas que determinan el comportamiento bioerosivo. Clasificación etológica.
3. GRUPOS DE ORGANISMOS QUE PRODUCEN BIOEROSIÓN: Invertebrados, vertebrados.
4. APLICACIONES DEL ESTUDIO DE LA BIOEROSIÓN: Caracterización de sustratos. Registro indirecto de organismos. Estimación de parámetros paleoambientales. Estructuras de bioerosión como indicadores. Icnogremios e icnofacies en sustratos duros.
5. IMPORTANCIA DE LA BIOEROSIÓN: Impacto de la bioerosión sobre el organismo, las comunidades y el ambiente.
6. SEMINARIOS: Presentación oral de un trabajo sobre bioerosión.
7. PRÁCTICO EN LABORATORIO: Trabajos con estructuras de bioerosión.
8. PRÁCTICO EN CAMPO: Observación y trabajo in situ en afloramiento con estructuras de bioerosión.

### **Temario desarrollado:**

1. INTRODUCCIÓN A LA BIOEROSIÓN: Bioerosión, destrucción y generación de información, clasificación de las estructuras de bioerosión según su plan arquitectural, tipos de sustratos duros y sus diferentes clasificaciones. Estructuras de bioerosión como icnofósiles. Nomenclatura icnológica. Tipos de estructuras de bioerosión. Clasificación morfológica de las estructuras de bioerosión.
2. POR QUÉ BIOEROSIONAN LOS ORGANISMOS: Causas que determinan el comportamiento bioerosivo y clasificación etológica de las estructuras de bioerosión: Refugio, anclaje, alimentación (herbivoría, durofagia). Mecanismos de bioerosión, clasificación de los organismos según su relación con el sustrato.

- 
3. GRUPOS DE ORGANISMOS QUE PRODUCEN BIOEROSIÓN: Moluscos, poliquetos y “otros gusanos”, esponjas, briozoarios, crustáceos, equinodermos, braquiópodos, insectos, vertebrados varios, plantas, hongos, algas, bacterias.
  4. APLICACIONES DEL ESTUDIO DE LA BIOEROSIÓN: Caracterización de sustratos firmes-duros (hardgrounds, log-grounds). Registro indirecto de organismos con bajo potencial de fosilización. Estimación de parámetros paleoambientales: batimetría, salinidad. Estructuras de bioerosión como indicadores auto y sinecológicos, paleoambientales y tafonómicos, interacciones biológicas. Asociaciones de trazas fósiles en sustratos duros: icnogremios en sustratos duros, su composición, hábitos de vida. Icnofacies sustrato controladas, su significado, discusión de la validez de algunas icnofacies.
  5. IMPORTANCIA DE LA BIOEROSIÓN: Desarrollo de un nicho ecológico especializado. La importancia de los organismos perforantes como ingenieros ecosistémicos. Destrucción de sustratos duros y generación de sedimentos.
  6. SEMINARIOS: Presentación oral de un trabajo original del estudiante, o publicado por otros autores, en cuyo tema la bioerosión tenga un rol de peso.
  7. PRÁCTICO EN LABORATORIO: Reconocimiento de diferentes tipos de estructuras de bioerosión, descripción morfológica y tafonómica de las muestras. Interpretación de las mismas.
  8. PRÁCTICO EN CAMPO: Observación, muestreo y análisis de moluscos marinos con bioerosión (sujeto a financiación).

---

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Disponibles en Biblioteca de Facultad de Ciencias y a través de Plataforma EVA.

1. Taylor, P.D. and Wilson, M.A. 2003. Palaeoecology and evolution of marine hard substrate communities. *Earth-Science Reviews*, 62 (1-2): 1-103.
2. Wilson, M.A. and Palmer, T.J. 1992. *Hardgrounds and Hardground Faunas*. University of Wales, Aberystwyth, Institute of Earth Studies Publications, 9: 1-131.
3. Wisshak, M. 2006. High-Latitude Bioerosion: The Kosterfjord Experiment. *Lecture Notes in Earth Sciences*, 109, Springer, 202pp.
4. Wisshak, M. Tapanila, L. (Eds.). 2008. *Current Developments in Bioerosion*. Erlangen Earth Conference Series. Series Editor: André Freiwald. Springer, 499pp.
5. Knaust D. Bromley, R. (Eds.). 2012. *Trace Fossils as Indicators of Sedimentary Environments, Developments in Sedimentology*, 64, 960pp.
6. Seilacher, A. 2007. *Trace Fossil Analysis*. Springer Verlag, Berlin, 226pp.
7. Buatois, L. Mángano, M.G. 2011. *Ichnology*. Cambridge University Press, 358 pp.
8. Verde, M. 2007. Bioerosão. In: Carvalho, I.S. Fernandes, A.C.S. (Eds.), *Icnologia*. Sociedade Brasileira de Geologia, Série Textos n.º3, p. 108-117. ISBN 85-99198-04-9 RJ, BRASIL (em português).

### b) Complementaria:

- Savazzi, E. 1999. *Functional morphology of the invertebrate skeleton*. Wiley, NY, 706p.
- Seilacher, A. Gishlick, A.D. 2014. *Morphodynamics*. CRC Press, 551p.

---

**Modalidad cursada:** Presencial teórico-práctico, actividad de laboratorio y campo. Actividades en

Plataforma EVA.

**Metodología de enseñanza:** Expositiva, con participación activa de los estudiantes. Clases teóricas y prácticas en aula y laboratorio. Experiencia de campo de un día, con fósiles marinos. Los estudiantes tendrán una instancia de seminario para presentar un caso de biorosión.



**Carga horaria total:** 80

**Carga horaria detallada:**

- a) Horas aula de clases teóricas: 25
- b) Horas aulas de clases prácticas: 20
- c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 35

**Sistema de ganancia de la unidad curricular**

**Tiene examen final:** SI

**Se exonera:** Si

**Nota de exoneración (del 3 al 12):** 6

**a) Características de las evaluaciones:**

Para ganar el curso y obtener derecho a rendir la evaluación final se debe alcanzar el 75 de asistencias. Habrá una evaluación final, mediante la cual el estudiante podrá exonerar obteniendo un 6. En caso de no exonerar podrá rendir en los períodos que le correspondan.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular:** 75

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** 6

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:**



Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617