



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

**AREA GEOCIENCIAS**

**FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO**

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

**21/06/2024**

**1) DATOS SOBRE EL CURSO**

1.1. Nombre completo:

Geología Histórica

1.2. Nombre abreviado (máx 20 caracteres, para Bedelía):

Geología Histórica

1.3. Cupo de estudiantes (si corresponde):

No

1.4. Fechas previstas para la realización:

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>Fecha inicio</b> dd/mm/aa       | 12/08/2024 |
| <b>Fecha Finalización</b> dd/mm/aa | 22/11/2024 |

1.5. Horario (tentativo):

| <b>Horarios</b> | <b>Lu</b> | <b>Ma</b> | <b>Mi</b> | <b>Ju</b> | <b>Vi</b> | <b>Sa</b> | <b>Do</b> |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inicio          | 14:00     | -         | -         | -         | -         | -         | -         |
| Fin             | 17:00     | -         | -         | -         | -         | -         | -         |

1.6. Detalles de carga horaria (horas):

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| - Carga horaria total del curso.                                                                                 | 65 |
| - Carga horaria de clases teóricas.                                                                              | 60 |
| - Carga horaria de clases prácticas (incluir salidas de campo, seminarios, presentaciones de trabajos, talleres) | 5  |

Nota: En el **ANEXO** se detallan los criterios para el cálculo de créditos para cursos.



## PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS

Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

1.7. Actividades a realizar (marcar con una cruz el casillero y especificar cantidad de horas).

|                                                      |   |                    |    |
|------------------------------------------------------|---|--------------------|----|
| Clases expositivas teóricas                          | X | Cantidad de horas: | 48 |
| Trabajo de campo                                     |   | Cantidad de horas: |    |
| Talleres de discusión                                |   | Cantidad de horas: |    |
| Seminarios                                           | X | Cantidad de horas: | 12 |
| Trabajo de laboratorio                               | X | Cantidad de horas: | 5  |
| Actividades no presenciales (solo cursos intensivos) |   | Cantidad de horas: |    |

### 1.8. Evaluación

Los cursos se aprobarán con una evaluación final individual en la que el estudiante deberá alcanzar como mínimo una calificación correspondiente al 65% (sesenta y cinco por ciento) del puntaje máximo (nota 6 –seis- de acuerdo a la escala de la UdelAR).

La evaluación del curso será mediante (marque con una cruz):

|   |                          |
|---|--------------------------|
| X | Examen escrito           |
| X | Examen oral              |
|   | Trabajo escrito/proyecto |
|   | Otro tipo (especificar): |

Ganancia del curso: los estudiantes deberán presentar y aprobar cuatro seminarios sobre diferentes temas del curso, en base a bibliografía que se pondrá a disposición. Se requiere un mínimo de 50% del puntaje en cada seminario (nota 3; R.R.R o "Aceptable" en la nueva escala de calificaciones de UDELAR).

La asistencia será obligatoria a seminarios y clases prácticas. Las clases teóricas son de libre asistencia.

1.9. Especifique si el curso admite a estudiantes de grado y de otras carreras de posgrado:



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS

Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Si

1.10. Indicar modalidad de dictado (virtual/presencial/mixta):

Mixta

## **2) DATOS SOBRE EL/LOS COORDINADOR/ES Y DOCENTES PARTICIPANTES DEL CURSO**

2.1 Coordinador/es del curso (nombre y correo electrónico de contacto):

Claudio Gaucher y Graciela Piñeiro

2.2 Docentes participantes (PEDECIBA):

Dr. Pablo Núñez Demarco

2.3 Docentes participantes invitados (no PEDECIBA, adjuntar CV):

Dr. Pablo J.F.P. Rodrigues (JBRJ)

2.4 Otros colaboradores (por ej., estudiantes de doctorado):

## **3) CONTENIDO ACADÉMICO DEL CURSO**

3.1 Objetivo de la asignatura:

Adquisición por parte de los estudiantes de un conocimiento histórico sobre la evolución de la Tierra y de la vida. Se aborda la evolución de la Tierra sólida, de los océanos, la atmósfera, el paleoclima y los organismos, ordenando los conocimientos a lo largo de una línea de tiempo. Se pretende mostrar las interrelaciones y la co-evolución de los diversos componentes de nuestro planeta, por lo cual se trata de una introducción a la Ciencia del Sistema Tierra. Finalmente, la presentación de seminarios apunta a que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de comprender un artículo científico, sintetizarlo y exponerlo ante la clase en el tiempo asignado.

3.2 Metodología de enseñanza:

El curso consta de 15 clases teóricas semanales, donde se desarrollan los diversos temas. Se realizarán cuatro seminarios sobre artículos científicos seleccionados, de asistencia obligatoria y que representan instancias de evaluación para la aprobación



## PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS

Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

del curso. Adicionalmente se realizarán clases prácticas de apoyo, también de carácter obligatorio, en las cuales se verán muestras de roca, láminas petrográficas y fósiles.

### 3.3 Temario:

1. **Tiempo geológico.** Métodos de datación absoluta y relativa. Sistemas U-Pb, Ar-Ar, Sm-Nd, Lu-Hf. Escala del tiempo geológico.
2. **Formación y evolución de la litósfera.** Núcleo, manto y corteza. Formación de la Luna. Tectónica de impacto. Información provista por circones del Hadeano. Teorías de crecimiento continental. Evolución del manto. Comienzo e impacto de la tectónica de placas. Terrenos greenstone-graníticos. Primeras áreas cratónicas y su evolución. Ejemplos.
3. **Paleogeografía.** Supercontinentes. Evolución de las cuencas oceánicas en el tiempo. Consecuencias para la circulación oceánica y el clima. Paleobiogeografía. Paleogeografía del Uruguay.
4. **Origen y evolución de la vida.** Evidencias isotópicas. Los fósiles más antiguos. Teorías principales sobre el origen de la vida y evolución prebiótica. Evolución del metabolismo de los seres vivos y su impacto sobre océanos, atmósfera y registro geológico. Arqueano. Proterozoico. Explosión evolutiva del Cámbrico. Conquista del ámbito continental.
5. **Evolución de los océanos y la atmósfera.** Evidencias sobre el origen de los océanos. Océanos ferruginosos, euxínicos y oxigenados. Evolución del O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> atmosféricos, eventos de oxidación.
6. **Paleoclima.** Forzantes y paradigmas climáticos: gases de invernadero y forzantes astronómicos. Evolución de los casquetes polares. Glaciaciones, causas e impacto. Primeras glaciaciones: Witwatersrand y Huroniano. Glaciaciones del Neoproterozoico e hipótesis "*Snowball-Earth*".
7. **Evolución climática y paleoambiental durante el Fanerozoico.** Glaciaciones del Paleozoico en Gondwana, ejemplos de Uruguay. Influencia de los cambios climáticos en la extinción de los organismos y el concomitante rol de las extinciones en la evolución de las especies. Extinciones masivas (Big Five) del Paleozoico y el Mesozoico, causas y consecuencias. Desertificación e implantación de climas áridos en el Paleozoico Superior, impacto en la evolución de las comunidades bióticas continentales. Ejemplos de Uruguay. Glaciaciones del Cuaternario e impacto evolutivo.
8. **Evolución de los yacimientos minerales en el tiempo.** Hierro. Conglomerados auríferos-uraníferos. Platinoides (PGM). Carbón. Petróleo. Uranio. Fosfatos.
9. **La Gran Aceleración Antrópica. Ventajas y desventajas del uso de la IA en estudios del área de las Geociencias.**



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS

Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

### 3.4 Bibliografía:

- Knoll, A. H. (2015). *Life on a young planet: the first three billion years of evolution on earth*. Princeton University Press.
- Piñeiro, G. 2022. Edición de un Número Especial compuesto de 9 artículos sobre Geología y Ambiente. *Journal of Animal and Environmental Research* 5 (5): 1-155.
- Schopf, J. W., & Klein, C. (Eds., 1992). *The Proterozoic biosphere: a multidisciplinary study*. Cambridge University Press.
- Schopf, J. W. (2001). *Cradle of life: the discovery of earth's earliest fossils*. Princeton University Press.
- Sial, A.N., Gaucher, C., Ramkumar, M., Ferreira, V.P. (Eds., 2019) *Chemostratigraphy Across Major Chronological Boundaries*. American Geophysical Union, Washington D.C.
- Van Andel, T. H. (1994). *New views on an old planet*. Cambridge University Press.
- Van Kranendonk, M. J., Smithies, R. H. & Bennett, V. C. (Eds., 2007). Earth's oldest rocks. *Developments in Precambrian Geology*, 15, Elsevier.

La bibliografía complementaria incluye artículos científicos y revisiones recientes de los temas, que se entrega a los estudiantes en formato electrónico.

### 3.5 Conocimientos previos requeridos:

Excepto para los Licenciados en Geología o formación equivalente se requiere haber cursado Dinámica de la Tierra.