



ISFD y T N° 46

2 de abril de 1982

CARRERA: PROFESORADO EN BIOLOGÍA

ASIGNATURA: Ciencias de la Tierra

CURSO: 2ºA y 2ºB

DURACIÓN: Anual, 1 módulo semanal

PROFESOR: Luis María CARRIZO

CURSO LECTIVO: 2024

FUNDAMENTACIÓN:

Esta unidad curricular forma parte del tramo común compartido entre los Profesorados de Educación Secundaria en Biología, en Física y en Química. Se aborda multidisciplinar y sistémicamente el estudio de los componentes de la Tierra: geósfera, hidrósfera, atmósfera y biósfera. A partir de algunos contenidos disciplinares trabajados en el primer año.

Ciencias de la Tierra analiza diferentes formas de producción y uso de energía, conflictos ambientales a escala local y global, incluyendo perspectivas de género. Incluye procesos propios de la provincia de Buenos Aires, considerando desde trabajos de Florentino Ameghino hasta los avances actuales, en el estudio de problemas locales o regionales.

En este Taller se incluyen prácticas de lectura, escritura e interpretación de lenguajes verbales, gráficos y simbólicos, expresados en mapas, esquemas, animaciones y simulaciones, y publicaciones en papel y digitales de instituciones que analizan problemas y conflictos ambientales locales, provinciales y globales.

Ciencias de la Tierra, como disciplina perteneciente al Espacio de la Orientación de la Carrera del Profesorado de Educación Secundaria en Biología, Física y Química (Ciclo Común) en su 2º año, integra el Plan de Estudio de esta carrera, establecido por la Res. 3605/22¹ recibe en consecuencia aportes de asignaturas de primer año: Introducción a la Física y elementos de astronomía, Introducción a los sistemas biológicos, Química y la Actividad experimental I, con que articula horizontalmente: Fisicoquímica de sistemas biológicos, Fundamentos de evolución y biodiversidad, Didáctica de las Ciencias Naturales y Biodiversidad. Contribuirá a las asignaturas del Cuarto Año: Ecología y Problemas ambientales.

Las materias correlativas del tercer año recibirán aportes que permitirán el estudio de los procesos biológicos. Además recibirá los aportes del Espacio de Fundamentación Pedagógica, en metodología y en los aspectos del diseño curricular establecido para la Educación Secundaria.

En consecuencia el futuro egresado deberá ser capaz de promover en sus alumnos:

- Conocimiento de los **elementos fundamentales de los procesos geodinámicos** externos e internos.
- Evaluación crítica de las **consecuencias sociales** de los procesos terrestres.

1

<https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2023-02/Resoluci%C3%B3n-2022-43193672-Dise%C3%B1o%20Curricular%20Profesorado%20de%20Educaci%C3%B3n%20Secundaria%20en%20Biolog%C3%ADa.pdf>

- Comprensión de las **principales teorías** de la historia geológica
- Adquisición de **instrumentos conceptuales básicos** para interpretar y analizar situaciones problemáticas.
- Predisposición a una **actitud científica multidisciplinar** y a la promoción de una actitud científica básica en los ciudadanos.

Marco epistemológico: Con los aportes de las Ciencias de la Tierra, se procurará construir un espacio donde estos conocimientos vinculen distintas perspectivas de **análisis**, constructos teóricos y modelos adecuados para el análisis y la integración de saberes, teniendo en cuenta que “el proceso educativo propuesto en la etapa inicial de estos profesorados requiere máximo esfuerzo para poner de manifiesto las interrelaciones entre los contenidos provenientes de las distintas disciplinas”. (Diseño Curricular, pág 3).

Marco didáctico: Durante el desarrollo del espacio se favorecerá la reflexión crítica, elaborando registros de los intercambios sincrónicos y asincrónicos, permitiendo la reorganización de conceptos, prácticas y actitudes. Empleando el Campus, y herramientas como el portfolio modelos y representaciones en línea se procurará construir un proceso de adquisición de saberes apuntando a favorecer la autonomía del estudiante, y su capacidad de trabajo cooperativo. Esta cátedra promueve prácticas de enseñanza-aprendizaje vinculadas con los señalamientos del Diseño curricular, en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación y en el intercambio constante de experiencias comunes.

Los contenidos de esta asignatura son constructos complejos, cuyas múltiples interrelaciones están presentes en no pocas asignaturas de la Carrera docente, y en distintas asignaturas del nivel secundario. En nuestra asignatura la alfabetización científica es ineludible, ya que “...las ideas que produce la ciencia están indisolublemente ligadas con la forma en que son producidas” (Gellon et al.:15)². Se procurará además que los estudiantes construyan, confronten y reformulen sus ideas activamente (Idem, 17), atendiendo a la constante vigencia de los problemas ambientales derivados de procesos naturales y sus efectos en la sociedad.

Los temas seleccionados inician con los procesos terrestres globales, continúa con el análisis de la geodinámica interna y externa, y aborda el contacto entre los sistemas naturales y la sociedad, con el uso de los recursos y algunos de sus efectos ambientales.

CONTENIDOS:

1. Tema 1: La Tierra, La Tierra. Sistemas y componentes

- 1.1. **Universo.** Origen, teorías cosmológicas. Formación del Sol y del Sistema Solar Componentes: planetas, planetésimos, asteroides y cometas. Cinturón de Kuiper y nube de Oort. Origen de la Luna. Hipótesis y evidencias.
- 1.2. **Modelos cosmológicos:** Copérnico, Galileo, Kepler. Contexto de surgimiento, modelos explicativos y contrastación entre observables, hipótesis y comprobaciones experimentales.
- 1.3. **Formación de la Tierra.** Etapas en la formación de los planetas y de la Tierra en particular.
- 1.4. **El interior y la corteza.** Materiales y procesos. El calor terrestre y efectos en el manto. Las ondas sísmicas y el estudio del interior terrestre.
- 1.5. **Minerales y rocas.** Definiciones, propiedades. Diferenciación magmática. Serie de Bowen. Estructura.

Bibliografía

- Tarbuck, E.J.; Tarbuck, F.K.; Tasa, D. (2015) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Décima ed. Pearson Educación, Madrid. Disponible en:

² Gellon, G.; Rosenvasser Feher, E.; Furman, M.; Golombek, D. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Paidós.

<https://es.scribd.com/document/472949277/Clencias-de-la-tierra-10-edicion-Tarback>. Cap. 3. "El interior de la Tierra", pág. 120 a 145. Cap. 4. "Materiales y minerales". Pág. 146 a 185.

- Gutiérrez Elorza, M. (2008) Geomorfología. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216501503/Geomorfologia-Mateo-Gutierrez-Elorza>. Cap 2. "Geomorfología estructural", pág. 19 a 42.

Fuentes web y audiovisuales

- Instituto Nacional de Prevención Sísmica. Roger Balet 47 (n)-C.P. 5400.San Juan. República Argentina. e-mail: info@inpres.gob.ar <http://contenidos.inpres.gob.ar/alumnos/docentes>. Animaciones de: deriva continental y subducción. Recuperado en marzo de 2021.
- IRIS Capas de la Tierra — Una breve historia del descubrimiento. <https://www.youtube.com/channel/UCo7diqNFmYbm8nrVUEPtTsQ> Recuperado en marzo de 2021.

2. Unidad 2. Historia geológica

- 2.1. **Historia geológica.** El tiempo geológico. Fósiles guía. Métodos de radiodatación. Estratigrafía.
- 2.2. Evolución de los paleocontinentes.
- 2.3. Teorías explicativas. **Deriva continental.** Hipótesis de Wegener. Evidencias en el registro fósil y el perfil litoral continental. Objeciones y refutaciones.
- 2.4. **Tectónica de placas.** Evidencias: exploración de los fondos marinos; modelización del interior de la tierra mediante el registro sísmológico. Interacciones entre placas. Clasificación. Serie de Wilson. Orógenos. Epirogénesis y vulcanismo.

Bibliografía

- Tarbuck, E.J.; Tarbuck, F.K.; Tasa, D. (2015) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Décima ed. Pearson Educación, Madrid. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/472949277/Clencias-de-la-tierra-10-edicion-Tarback>. Cap. 10. "El tiempo geológico"pág 358 a383. Cap. 1. "Tectónica de placas: el desarrollo de una revolución científica".

Fuentes web y audiovisuales.

- Paleocontinentes: <https://es.vwfuncup.be/3787-history-of-earths-supercontinents.html>
- Geología activa: Escala de Tiempo Geológico y Evolución de la Tierra. Definición, unidades, eras y periodos. <https://www.youtube.com/watch?v=ptO0m3BjghQ>

Unidad 3. Geodinámica

Interacciones entre subsistemas terrestres: corteza, océanos y atmósfera.

Geodinámica interna. Sismos, volcanes, fallas. Cuerpos intrusivos. Origen y evolución de los ambientes físicos. La formación del relieve. **Geodinámica externa:** erosión fluvial, eólica, marina y glacial. Modelos. Paisajes característicos.

Bibliografía

- Tarbuck, E.J.; Tarbuck, F.K.; Tasa, D. (2015) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Décima ed. Pearson Educación, Madrid. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/472949277/Clencias-de-la-tierra-10-edicion-Tarback>. Cap 5. "Magma, rocas ígneas y actividad intrusiva", pág 186 a 219. Cap. 6. "Los volcanes y los riesgos volcánicos", pág 220 a 261. Cap. 8. "Geomorfología fluvial I", pág 275 a299. Cap. 10. "Geomorfología eólica", pág 354 a 388. Cap. 13, "Geomorfología glacial I", pág451 a 481.

- Gutiérrez Elorza, M. (2008) Geomorfología. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216501503/Geomorfologia-Mateo-Gutierrez-Elorza>. Cap4. "volcanes", pág. 85 a 92.

Fuentes web y audiovisuales.

- INPRES, Instituto Nacional de Prevención Sísmica. Roger Balet 47 (n)-C.P. 5400.San Juan. República Argentina. e-mail: info@inpres.gob.ar<http://contenidos.inpres.gob.ar/sismologia/linkppal> Epicentro de los terremotos destructivos en Argentina (1692 - 2015) Recuperado en marzo de 2021.
- IGN, Instituto Geográfico Nacional. Volcanes activos en la Argentina: <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/VolcanesActivos>
- SEGEMAR, Secretaría de Minería, Ministerio de Desarrollo Productivo. Presidencia de la Nación. Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica: <https://oavv.segemar.gob.ar/>

Unidad 4. Recursos y riesgos

Naturaleza y sociedad. Uso social de los recursos. Explotación, transformación de los recursos. Recursos energéticos, mineros, forestales, marinos. Intervención humana. Sustentabilidad. Conservación. Contaminación. Riesgos ambientales. Estudios de caso: Fukushima.

Bibliografía

- Tarbuck, E.J.; Tarbuck, F.K.; Tasa, D. (2015) *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Décima ed. Pearson Educación, Madrid. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/472949277/Ciencias-de-la-tierra-10-edicion-Tarbuck>. Cap9. "Energía y recursos minerales". Pág. 324 a 357.
- Reboratti, C. (2000) Ambiente y sociedad. Conceptos y relaciones. Ariel. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/171052446/Reboratti-Ambiente-Sociedad>

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

- Lectura crítica y comentario de textos presentados
- Redacción de informes escritos individuales y grupales
- Elaboración de redes conceptuales

EVALUACIÓN:

Se cumplirán las pautas establecidas en el Régimen de Evaluación Institucional

Criterios de evaluación:

- Presentación en tiempo y forma de los informes de los trabajos de investigación.
- Uso apropiado del vocabulario específico.
- Pertinencia metodológica para el tratamiento de los contenidos.
- Posibilidad metodológica de operar cognitivamente con síncretis, análisis, síntesis
- Actitud abierta ante el vínculo con el grupo

Instrumentos de evaluación

- Trabajos Prácticos individuales
- Exámenes Parciales
- Registro de seguimiento clase a clase
- Trabajo final.

Condiciones para la acreditación

Para aprobar la cursada el alumno deberá

- Para aprobar la cursada:
 - 80 % de los TP entregados en tiempo y forma, aprobados (con firma)
 - 60 % de asistencia
 - 2 parciales y recuperatorios.
- Para aprobar la materia: Final oral y escrito de los contenidos.