



Planificación Anual Asignatura

NOMBRE ASIGNATURA

Año 2020



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	María Emilia Zabala
Categoría Docente	Profesor Adjunto

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Seminario Ciencias de la Tierra	Código:	P9.0
------------	---------------------------------	---------	------

Plan de estudios

2003

Ubicación en el Plan

2º año – 2º cuatrimestre

Duración	Cuatrimestral			Carga horaria	90 h		
Experimental		Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
Asignaturas correlativas	Cursadas	Introducción a la Biología, Introducción a la Química					
	Aprobadas	Física I					
Otras cond. para cursar							

Contenidos mínimos

Ecología. La dinámica interna de la naturaleza. Productividad y biomasa. Elementos de geología: geodinámica, origen y evolución de los ambientes físicos. Riesgos ambientales. Desarrollo sustentable.

Depto. responsable	Profesorado en Química	Area	Formación complementaria
Nº estimado de alumno	3		

OBJETIVOS

- *Relacionar los procesos geológicos con la química.
- *Vincular la geología con las actividades humanas que se desarrollan en la región.
- *Fortalecer la habilidad comunicativa, oral y escrita, de los alumnos.
- *Utilizar bases de dato químicas pertenecientes a organismos públicos.

APORTE A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

Se espera que los alumnos sean capaces de:

- Interpretar trabajos geológicos.
- Relacionar e integrar los conceptos geológicos
- Incorporar y utilizar terminología geológica.
- Reconocer los procesos endógenos y exógenos que ocurren en la Tierra, los cuales controlan la formación y modelado de la misma.
- Reconocer el vínculo que existe entre la geología y la química, entre la geología y las actividades humanas que se desarrollan en la región.
- Desarrollar habilidad para comunicar un trabajo geológico.
- Entender la fragilidad de los sistemas naturales, como las actividades humanas impactan sobre ellos y la importancia de hacer un uso responsable de los recursos naturales.

DESARROLLO

Actividades y estrategias didácticas

ACTIVIDADES

MÓDULO 1

Exposición docente; presentación de la escala de tiempo geológico; historia geológica y discontinuidades estratigráficas (visualización y análisis de animaciones); trabajo práctico 1: La formación de la Tierra; trabajo práctico 2: Aplicación de los principios básicos de la datación relativa en cortes geológicos.

MÓDULO 2

Exposición docente; trabajo práctico integrador: reconocimiento y clasificación de minerales y rocas en los sitios de interés geológico seleccionados.

MÓDULO 3

Exposición docente; utilización de la herramienta Google Earth de los bordes de placas tectónicas; visualización de mapas geológicos a través de la página web del Servicio Geológico Minero de Argentina (SEGEMAR) y de videos referidas a la estructura interna de la Tierra y Teoría de Tectónica de Placas; trabajo práctico integrador: identificación y descripción de las estructuras geológicas identificadas en los sitios de interés geológico seleccionados.

MÓDULO 4

Exposición docente.

MÓDULO 5

Exposición docente; utilización de animaciones y videos referidos a la actividad sísmica y volcánica; visita a la página web del INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica).

MÓDULO 6

Agua: Exposición docente; visualización y análisis de videos referidos a temas hidrológicos; lectura, análisis y discusión de artículos científicos aportados por el docente; trabajo práctico 3: utilización de diagramas hidroquímicos. Identificación de tipos químicos de agua; presentación de caso de estudio: cuenca del arroyo del Azul (Buenos Aires); visita a la Base de Datos Hidrológica del IHLLA.

Suelo: Exposición docente; interpretación de mapas de suelo; visita a la página web del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Los contenidos de esta asignatura se vinculan con las Ciencias de la Tierra, por lo que las clases están preparadas de manera tal que los alumnos de Profesorado de Química, comprendan el vínculo estrecho que existe entre la geología y la química.

Para el desarrollo de esta asignatura se implementan diferentes metodologías de enseñanza.

1- Exposición docente

El desarrollo de cada módulo se inicia con una exposición oral por parte del docente con intervención de los alumnos, con la cual se los introduce en los diferentes temas a tratar. Para ello se utilizan diversas herramientas como ser, gráficos, esquemas, videos, animaciones, sitios de internet, etc.

2- Desarrollo de actividades prácticas

*Lectura, análisis y discusión de artículos científicos relacionados con los temas que se abordan en la materia.

*Utilización e interpretación de mapas de suelos y geológicos (Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA y Servicio Geológico Minero de Argentina-SEGEMAR, respectivamente).

*Búsqueda de material específico en páginas web (Ver apartado Actividades).

*Utilización de hoja de cálculo hidroquímica para identificar diferentes tipos químicos de agua.

*Realización de trabajo geológico integrador.

Los alumnos deben seleccionar, de acuerdo a su interés, un sitio de interés geológico (SIG) de los identificados por el SEGEMAR en nuestro país (<http://www.segemar.gov.ar/sitiosgeologicos/>). Este trabajo se irá desarrollando paralelo a la cursada. A medida que el docente avance con los distintos temas, los alumnos podrán ir avanzando en la realización del mismo. Deberán realizar entregas parciales respetando las fechas establecidas al inicio de la cursada. No solo se evaluará el contenido geológico, sino también la redacción y la forma en cómo se presenta esta información. Para el desarrollo de este trabajo los alumnos deberán utilizar e integrar todos los conocimientos geológicos adquiridos. Se pretende que los alumnos pongan en práctica: la búsqueda bibliográfica, la síntesis y organización de la información, la utilización de herramientas que permitan resumir la información (figuras, tablas) y la redacción de un trabajo con sus respectivas citas bibliográficas. Para la aprobación final de la cursada es requisito que los alumnos entreguen en la fecha establecida el informe en formato digital y que, en el día acordado, realicen una exposición oral del trabajo a sus compañero y docente.

Recursos didácticos

- Bibliografía entregada por el docente (Ver Bibliografía).
- Animaciones, videos y películas (Ver Sitios de internet y material audiovisual).
- Mapas de suelos y geológicos (Fuente: INTA y SEGEMAR, respectivamente).
- Hoja de cálculo hidroquímica (Vázquez Suñé, 1999).

Evaluación de los alumnos

Estrategia de evaluación

Instrumentos de evaluación

El proceso de aprendizaje se evaluará teniendo en cuenta: el desempeño del alumno en clases (participación activa), la entrega en tiempo y forma de trabajos prácticos y del informe geológico, las evaluaciones parciales y finales, el desempeño durante los trabajos grupales, si resuelve correctamente las consignas, la relación e integración que realiza de los conceptos adquiridos.

Examen libre	Si
--------------	----

Justificación

Esta asignatura se puede rendir libre previa aprobación de los dos parciales libres.

Evaluación del desarrollo de la asignatura

El desarrollo de la asignatura se evaluará con el trabajo práctico integrador.

Cronograma

Semana	Tema / Actividades
--------	--------------------

1	Módulo 1
---	----------

2	Módulo 1
3	Módulo 2
4	Módulo 2
5	I Parcial
6	Semana del estudiante
7	Módulo 3
8	Olimpiadas interfacultades
9	Módulo 3
10	Módulo 4
11	Módulo 5
12	Módulo 6
13	Módulo 6
14	II Parcial
15	Recuperatorio - Entrega cursada
Recursos	
Docentes de la asignatura	
Nombre y apellido	Función docente
Maria Emilia Zabala	Profesor Adjunto

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

Sitios de internet

Sitios de internet consultados para el desarrollo de todos los módulos:

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/recursos_geologia.htm#ANIMACIONES

<http://www.ucm.es/info/diciex/programas/index.html>



Sitios de internet consultados para el desarrollo de los módulos 1, 3, 5 y 6:

<http://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/1305>

<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<http://repositorio.segemar.gov.ar/>

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/aboutmaps.php>

<http://www.iris.edu/seismon/>

<http://earthquake.usgs.gov/learn/classroom.php>

<https://ihlla.conicet.gov.ar/bdh/>

<http://www.geointa.inta.gob.ar/ide/visor-de-mapas/>

Material audiovisual

Módulo 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=h59WRlxJHrU&feature=youtu.be>

Módulo 3:

https://www.youtube.com/watch?v=25YR4_gE4jY&feature=youtu.be

<https://www.youtube.com/watch?v=BZ4mLadRruk&feature=youtu.be>

Módulo 5:

<https://www.educ.ar/recursos/50715/volcanes-cambios-en-el-planeta>

https://volcanoes.usgs.gov/volcanoes/kilauea/multimedia_videos.html

Módulo 6:

Videos del Ministerio de Educación de la Nación:

*Aventura Científica: Glaciares, reserva de agua dulce

*Explora Ciencias: El ciclo del agua.

Videos del Canal Encuentro:

*Aguas subterráneas http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=123816

*Las secas y las inundaciones pampeanas

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=123813

*Científicos Industria Argentina. Programa donde se le hace un reportaje a profesional del IHLLA responsable de la red de alerta contra inundaciones que funciona en la cuenca del arroyo del Azul.

<https://www.youtube.com/watch?v=M7xd64zG0es>

Video documental realizado por el IHLLA:

* Universos escondidos a la vista de todos.

Principales equipos o instrumentos	
PC y conexión a internet	
Espacio en el que se desarrollan las actividades	
Aula	Laboratorio Gabinete de computación Campo
Otros	
Serán clases virtuales	
OTROS DATOS	
Cursada intensiva	No
Cursada cuatrimestre contrapuesto	No

Programa Analítico Asignatura			
Nombre de la Asignatura		(Código)	
	Departamento responsable	Profesorado en Química	Área
			Formación complementaria
Plan de estudios	2003		



Programa Analítico de la Asignatura - Año 2020

Módulo Nº 1: INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA

Geología. Concepto. Geología Física y Geología Histórica. Disciplinas de la Geología Física e Histórica. Reseñas históricas de la Geología (Doctrinas del Catastrofismo y Uniformismo). La historia de la Tierra: el tiempo geológico. Evolución de la vida a lo largo del tiempo geológico. Datación relativa. Principios básicos de la datación relativa. Eras geológica. Fósiles. El valor de los fósiles.

Módulo Nº 2: LOS MATERIALES DE LA TIERRA

Minerales. Composición. Propiedades físicas de los minerales. Grupos de minerales.

Rocas. Ciclo de las rocas. Origen y clasificación. Rocas ígneas. Composición del magma. Rocas plutónicas, hipoabisales y volcánicas. Textura de las rocas ígneas. Rocas metamórficas. Factores del metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Rocas sedimentarias. Importancia de las rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas y químicas.

Módulo Nº 3: PROCESOS ENDÓGENOS (Geodinámica interna)

Corteza, manto y núcleo. Litósfera y astenósfera. Placas litosféricas. Magmatismo, Metamorfismo. Deriva continental y expansión del fondo oceánico. Tectónica de placas. Estructuras geológicas. Mapas geológicos. Simbología.

Módulo Nº 4: LA ENERGÍA DE LOS PROCESOS EXÓGENOS (Geodinámica externa)

Meteorización física y química. Erosión. Transporte. Sedimentación. Diagénesis. Litificación. Ambientes sedimentarios.

Módulo Nº 5: RIESGOS AMBIENTALES

Geodinámica interna y riesgos geológicos: Terremotos (epicentro e hipocentro, ondas sísmicas, Mercalli y Richter), terremotos en Argentina. Vulcanismo: partes de un volcán, tipos de magmas, tipos de volcanes, actividad volcánica en Argentina.

Geodinámica externa y riesgos geológicos: Tsunamis, movimientos de remoción en masa, acción fluvial, cambios climáticos locales y globales, efecto invernadero, gases invernaderos.

Módulo Nº 6: RECURSOS NATURALES

Agua. El ciclo hidrológico en una zona de llanura. Agua superficial. Agua subterránea. Contaminación de aguas. Usos y calidad del agua. Caso de estudio: cuenca del arroyo del Azul.

Suelo. Factores que determinan la formación de un suelo. Propiedades del suelo. Perfil edáfico. Tipos de suelos. Erosión hídrica. Métodos de evaluación de la erosión hídrica. Erosión hídrica en la región Pampeana.

Bibliografía Básica

Folguera, A. y Spagnolo, M. 2009. De la Tierra y los planetas rocosos. Una introducción a la tectónica. 1ª ed. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires. 136 pp. ISBN 978-950-00-0747-4.

Instituto de Geología y Recursos Minerales. 2008. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino. CSIGA (Ed.), Anales 46, I, Buenos Aires. 446 pp.

Instituto de Geología y Recursos Minerales. 2008. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino. CSIGA (Ed.), Anales 46, II, 461 pp.

Morrás, H. J. M. 2008. El suelo, la delgada piel del planeta. Ciencia Hoy, Vol 18, n. 103. 27 pp. Disponible en Internet: <<http://inta.gob.ar/documentos/el-suelo-la-delgada-piel-del-planeta/>> [Consulta: Agosto 2020].

Pisano, M. F. y Halpern, K. 2009. La historia de la Tierra contada desde el sur del mundo. Geología Argentina. Miradas de la Argentina, descubriendo el Patrimonio natural y cultural del país. 1a ed. Fundación de Historia Natural Félix de Azara: Ministerio de Educación de la Nación. 145 pp. ISBN 978-987-23545-9-6.

Pisano, M. F. y Halpern, K. 2009. Los que aquí vivieron. Paleontología Argentina. Miradas de la Argentina, descubriendo el Patrimonio natural y cultural del país. 1a ed. Fundación de Historia Natural Félix de Azara: Ministerio de Educación de la Nación. 166 pp. ISBN 978-987-25346-0-8.



Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K. y Tasa, D. 2005. ~~Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 8a. ed.~~ Pearson Prentice Hall. Madrid. 712 pp.

Varela, R. 2014. Manual de Geología. [En línea]. INSUGEO, Miscelánea 21. Tucumán. 158 pp. Disponible en Internet: <http://www.insugeo.org.ar/libros/misc_21/pdf/varela_misclanea_21_manual_de_geologia.pdf> [Consulta: Agosto 2020].

Varni, M., Weinzettel, P., Zabala, M.E., Usunoff, E. 2007. Hidroquímica del acuífero freático del arroyo azul en base al muestreo de agua a diferentes profundidades. En Actas del V Congreso Argentino de Hidrogeología, III Seminario Hispanoamericano de temas actuales de la Hidrogeología (Ed. Díaz et al.). Asociación Civil Grupo Argentino de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, pp. 211-220.

Vázquez-Suñé, E. 1999. EASY_QUIM. Programa para el cálculo de error de balance y la representación gráfica de análisis de aguas en diagramas de Piper, Schoeller-Berkaloff y Stiff modificado. Hoja de cálculo. Universidad Politécnica de Cataluña.

Zabala, M.E., Manzano, M. y Vives, L. 2015. The origin of groundwater composition in the Pampeano Aquifer underlying the Arroyo del Azul basin, Argentina Science of the Total Environment. 518-519, 168-188. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.02.065>.

Firmas	
Docente Responsable	
Nombre y Apellido	María Emilia Zabala
	
Coordinación de la Carrera	
	
Secretaría Académica	