

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 01/03

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 08/08

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Geología Histórica

**CLAVE:** SUE-482

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Ciencias del Suelo

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 3 horas

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** 1 horas

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 6

**CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:** “Ingeniero en Agrobiología”  
“Ingeniero Agrícola y Ambiental”

**PREREQUISITO:** Geología

**OBJETIVO GENERAL.**

El objetivo es identificar y enfocar la vinculación de la geología histórica con la vida cotidiana, y así proporcionar a los estudiantes un concepto básico de geología y sus procesos evolutivos, que han existido durante los diferentes fenómenos exteriores e internos del planeta obteniendo una secuencia de eventos plasmados en los tiempos geológicos y la forma en que han afectado esos cambios en la evolución del ambiente y del hombre.

Al final del curso el alumno debe de tener una visión conjunta de los fenómenos y adquirir una visión amplia sobre la génesis, características, dinámicas funcionales, evolución y destino del planeta Tierra.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se pretende la identificación del desarrollo de capacidades diversas de los fenómenos que se han presentado, distinguiendo la comprensión y la evolución de la tierra; una vez conociendo los fenómenos naturales tanto endógenos como exógenos que se presentan en nuestro planeta, los alumnos desarrollarán estrategias de las técnicas para la identificación de la edad de la tierra en un ecosistema, comprendiendo los diversos aspectos del funcionamiento de la naturaleza y así prever consecuencias ante los riesgos naturales.

Por ello el alumno habrá adquirido conocimientos y habilidades elementales para:

- Reflexionar con base científica ¿de donde venimos? y ¿hacia donde vamos?
- Diferenciar lo fundamental de lo eventos geológicos; y lograr una actitud científica frente a un proceso geológico, mediante la observación, medición y registros. Trabajando en situaciones de campo midiendo, dibujando y haciendo registros de observaciones.
- Tener noción sobre las relaciones entre procesos geológicos y cambios biológicos.
- Entender el mínimo vocabulario específico para comunicarse con los geólogos. Así como incrementar sus conocimientos sobre el registro fósil.
- Interpretar la distribución de flora y fauna actual en función de procesos geológicos.
- Comprender la estrecha relación de la evolución biológica con la geotectónica global y conocer las técnicas de medición e identificación de la edad de la tierra así como los procesos evolutivos para el desarrollo de los ecosistemas que existen en nuestro planeta
- Concluyendo cómo la geología histórica influye en el desarrollo de la vida cotidiana y saber valorar la fragilidad de la naturaleza y tener mayor conciencia en la conservación de nuestro ambiente, ya que nuestros recursos naturales son limitados y en su mayoría no renovables y el tiempo que tardaron en desarrollarse.

## TEMARIO.

### I INTRODUCCIÓN

- 1.1 Definición de Geología Histórica y sus relaciones con otras ramas de las Ciencias Geológicas.
- 1.2 Origen y evolución del concepto histórico de la geología.
  - 1.2.1 Origen, forma y composición química de la Tierra
  - 1.2.2 Geofísica: concepto de "discontinuidad". Núcleo, manto y corteza.
  - 1.2.3 Geoquímica: ciclos importantes para la biosfera.

1.2.4 Taxonomía de las rocas de la corteza terrestre por su origen.

## **II. GEOTECTONICA GLOBAL Y SU EVOLUCION**

- 2.1 Características de la Deriva continental.
- 2.2 Expansión del fondo oceánico.
- 2.3 Tectónica de placas: suturas y dorsales oceánicas, valles de Rift, fallas transformantes, fosas abisales, zona de Benioff, archipiélagos en arco.
- 2.4 La corteza oceánica: aparición y extinción de mares.
- 2.5 Geosinclinales, montañas y formación de continentes.

## **III. GEOLOGIA ESTRUCTURAL Y SU EVOLUCION**

- 3.1 Propiedades físicas de rocas y sedimentos: Esfuerzo y deformación.
  - 3.1.1 Deformación elástica, módulo de Young.
    - 3.1.2 Deformación viscosa, plasticidad y "límite líquido".
    - 3.1.3 Fricción interna, presión de poros: licuefacción, fracturación y fallas.
    - 3.1.4 Las rocas como cuerpos geológicos: anisotropía, presión confinante, temperatura, tiempo geológico, agua intersticial.
    - 3.1.5 Geometría de pliegues: rumbo y buzamiento. Superficies de referencia. Anticlinales y sinclinales.
    - 3.1.6 Fallas y diaclasas.
    - 3.1.7 Control estructural del relieve. Mapa geológico.

## **IV. GEOLOGIA HISTORICA: ESTRATIGRAFIA Y PALEONTOLOGIA**

- 4.1 Estratigrafía: Ley de Steno, Principio de correlación estratigráfica.
- 4.2 Cambios de facies en un estrato.
- 4.3 Discordancia concepto. Discordancia erosiva y discordancia angular, causas de las discordancias.
- 4.4 Formaciones geológicas, miembros y grupos.
- 4.5 Paleontología. Fósiles y procesos de fosilización.
- 4.6 Palinología. Concepto de fósil guía. Biocron de un taxón. Biogeografía y Paleobiogeografía.
- 4.7 Paleoecología: evidencias biológicas y litológicas; conjuntos de fósiles. Factores ecológicos. Evolución biológica y cambios geológicos.
- 4.8 Historia geológica de la Tierra: principales eventos evolutivos, climáticos y geológicos en las Eras y Períodos geológicos. Museos de Ciencias Naturales de la República Argentina: su importancia. Yacimientos paleontológicos.

## **V. DINAMICA GEOLOGICA LITORAL Y MARINA**

- 5.1 Zona litoral. Tipos de costas marinas.
- 5.2 Olas: dinámica y origen.

- 5.3 Mareas: pleamar y bajamar. Origen de las mareas: acción de la Luna y el Sol.
- 5.4 Geomorfología litoral y amplitud de las mareas; corrientes de marea. Importancia biológica de la zona intercotidal. Estuarios y marismas
- 5.5 Geomorfología litoral y diversidad biológica. Deltas. Ingresiones marinas. Geología marina: corrientes oceánicas. Plataforma y talud continental. Corrientes de turbidez.
- 5.6 Geomorfología submarina. Biología marina; conocimiento de la dinámica del mar.

## **VI. LOS METODOS PARA MEDICION DE TIEMPOS GEOLOGICOS**

- 6.1 Concepto de tiempo geológico de la edad de la tierra
- 6.2 Mediciones del Método Relativo
  - 6.2.1 Principio fundamentales del método relativo
  - 6.2.2 Correlación
- 6.3 Mediciones del Método Absoluto
  - 6.3.1 Átomos, elementos e isótopos
  - 6.3.2 Vida media y decaimiento radiactivo
  - 6.3.3 Fechas radiométricas
  - 6.3.4 Pares de isótopos radiactivos de vida larga
  - 6.3.5 Método de fechamiento por carbono 14
- 6.4 Creación de una escala geológica del tiempo
- 6.5 Edad de la tierra. Divisiones del tiempo geológico.
  - 6.5.1 Cuadro cronológico patrón.
  - 6.5.2 Nomenclatura estratigráfica, unidades y categorías.
  - 6.5.3 Unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, bioestratigráficas, etc. Unidades separadas por discordancias.
  - 6.5.4 Código de Nomenclatura Estratigráfica.

## **VII. LOS TIEMPOS GEOLOGICOS**

- 7.1 Historia de la tierra durante el Precámbrico
  - 7.1.1 Arcaico: Principales características del origen y evolución de la atmósfera y litosfera y sus mecanismos geotectónicos.
  - 7.1.2 Proterozoico. Divisiones y rasgos distintivos.
- 7.2 Historia de la tierra durante Paleozoico
  - 7.2.1 Cámbrico. Divisiones bioestratigráficas. Facies sedimentarias.
  - 7.2.2 Ordovícico. Rasgos principales y divisiones. Paleogeografía y evolución del margen occidental de Gondwana con Apalaches.
  - 7.3.1 Silúrico. Rasgos principales y divisiones.
  - 7.3.2 Devónico. Rasgos principales y divisiones.
  - 7.3.3 Carbonífero y Pérmico. Rasgos generales y divisiones.

- 7.3 Historia de la tierra durante Mesozoico
  - 7.3.1 Triásico. Rasgos generales y divisiones.
  - 7.3.2 Jurásico. Rasgos generales y divisiones.
  - 7.3.3 Cretácico. Rasgos generales y divisiones.
- 7.4 Historia de la tierra durante Cenozoico
  - 7.4.1 Terciario. Rasgos generales y divisiones.
  - 7.4.2 Cuaternario. Rasgos generales y divisiones clásicas.

## **PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

La enseñanza se realiza a través de clases teóricas y prácticas; se obtienen los conocimientos del significado de cada uno de los temas de geología; el procedimiento de aprendizaje es mediante material teórico con mapas, póster, acetatos y así como el uso de películas documentales para reforzar la teoría vista en clase.

La realización de algunos ejercicios dinámicos entre el grupo, dividido en equipos realizando actividades como maquetas de fosilización para que comprender mejor la presentación de cada uno de ellos en la naturaleza entre los estratos.

En lo práctico se complementa los conocimientos, mediante una visita a algún lugar, elaborando una sección geológica, con un recorrido físico al área y con la información cartográfica existente del lugar; para identificar los acontecimientos geológicos y determinar un registro.

Los resultados obtenidos se entregan por equipos mediante una exposición y reporte. Se realiza esta práctica con la finalidad de que el alumno elabore sus propios seguimientos para el conocimiento de un paleoambiente y en un momento dado como, comprender la historia tanto física como biológica de nuestro planeta

## **EVALUACIÓN.**

La evaluación se realiza con evaluaciones parciales de la siguiente manera:

Primer parcial: se realiza un examen escrito de los capítulos I, II, III y IV considerando el siguiente porcentaje:

Examen	50%
Participación	10%
Trabajos	40%

Segundo parcial: se realiza un examen escrito de los capítulos V, VI y VII considerando el siguiente porcentaje:

Examen	40%
Exposición	50%
Participación	10%

Tercer parcial: Se evaluará los resultados obtenidos de la práctica mediante un reporte escrito con su exposición sobre sus observaciones y conclusiones del trabajo.

Exposición	45%	
Reporte	45%	
Comportamiento en equipo	10%	durante la elaboración y en la actividad de campo

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Adams, F.D., 1954. The birth and development of the geological science. *Dover Pub., N. York.*

Bonaparte, J., A. Toselli y F. Aceñolaza (Ed.), 1988-90. Geología de América del Sur. *Universidad Nacional de Tucumán. Serie Correlaciones, Geología n° 2, I(1988), II(1990) y V(1989).*

CAE, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. *Asociación Geológica Argentina, Serie B (Didáctica y complementaria) n° 20.*

Cox, A. y R.B. Hart, 1986. Plate tectonics. How it works. *Blackwell Scientific publication, Londres.*

Coward, M.P. y A.C. Ries, 1986. Collision tectonics. *Blackwell Scientific publication, Oxford.*

Eicher, D.L., 1973. El tiempo geológico. *Ed. Omega, Barcelona.*

Hallam, A., 1973. Atlas of Paleobiogeography. *Elsevier.*

Grabau, A.W., 1960. Principles of stratigraphy. *I-II, Dover Publication, New York.*

Harrington, H.J., 1962. Paleogeographic development of South America. *American Association Petroleum Geologist, Bulletin, 40 (10).*

Harrington, H.J., 1963. Space, things, time and events - An essay on stratigraphy. *American Association Petroleum Geologist, 49(10):1601-1646.*

Harrington, H.J., 1973. Actualismo y uniformitarismo. *Asociación Geológica Argentina, Revista, 28(3):304-308.*

ISSC, 1976. International Stratigraphic Guide. *J. Wiley, New York.*

ISSC, 1987. Unconformity-bounded units. *Geological Society of America, Bulletin 98:223-237.*

Krumbein, W.V. y I.L. Sloss, 1969. Estratigrafía y sedimentación. *UTHEA, Mexico.*

Vail, P.R., R.M. Mitchum, R.G. Todd, J.M. Widmier, S. Thompson, J.B. Sangree, J.N. Budd y W.G. Hatlelid, 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level. *American Association Petroleum Geologist, Memoire 26.*

Woodford, A., 1970. Geología histórica. *Ediciones Omega, Barcelona.*

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

M. C. Alejandra Rosario Escobar Sánchez  
Departamento Ciencias del Suelo  
Área Planeación Ambiental

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M. C. Alejandra Rosario Escobar Sánchez  
Departamento Ciencias del Suelo  
Área Planeación Ambiental