Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

(Programa del año 2007)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 23/08/2007 15:34:09)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ESTRATIGRAFIA Y GEOLOGIA HISTORICA	LIC. CS. GEOL.	10/03	3	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
COMBINA, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
AHUMADA, EMILIO ANTONIO	Auxiliar de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con práct. de aula, laboratorio y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2007	09/08/2007	15	105

IV - Fundamentación

El manejo del concepto del tiempo geológico en sus diferentes magnitudes (Eones, Eras, Períodos, Época y Edad), como así también el registro litológico del mismo, es de importancia en la formación del profesional ya que es una herramienta fundamental para el mapeo geológico, la búsqueda de recursos naturales no renovables (petróleo, gas, agua, carbón y otros minerales de valor económico, como el uranio, haluros, cloruros, etc.).

La historia de la Tierra (o de una región) determina su configuración actual y ello es de gran importancia para el profesional, ya que este conocimiento será un instrumento de gran utilidad para identificar los eventos más importantes que se presentan cualquier región donde se encuentre trabajando y discernir cuales son los de mayor importancia en el binomio espacio-tiempo.

A esta altura de la carrera es conveniente proceder a la integración de conocimientos geológicos previamente adquiridos para comprender la evolución de la litósfera y la biósfera a escala global, poniendo énfasis en ejemplos sudamericanos. Además, es necesario que el alumno se ejercite en tareas de búsqueda bibliográfica, confrontación de opiniones, elaboración de síntesis y redacción y exposición oral de ideas con espíritu crítico.

V - Objetivos

1. Objetivos generales:
-Conocer y aplicar los principios básicos de la estratigrafía a la resolución de problemas estratigráficos. Comprender el desarrollo de los procesos involucrados en la evolución geológica de la tierra a través del tiempo y el origen de los cambios fundamentales.

- Adquirir nociones de la Paleogeografía en las diferentes Eras geológicas
- Promover el reconocimiento y análisis crítico de evidencias en los eventos del pasado geológico referidos a la composición, estructura, contenido fósil y relaciones estratigráficas de las rocas de la corteza a fin de reconstruir la larga y variada historia del planeta.
2. Objetivos específicos:
- Conocer e interpretar la evolución geológica analizando el contenido y las propiedades de las unidades de roca.
- Valorar la importancia de los indicadores bióticos y abióticos en la reconstrucción y correlación de series y paleoambientes geológicos.
- Reconocer e interpretar las características geológicas dominantes en cada uno de los períodos, relacionando distintas disciplinas para una global compresión de la historia geológica de la tierra.
- Reconocer y caracterizar las unidades estratigráficas, interpretando el contenido, las propiedades y las relaciones espaciales y temporales de dichas unidades. Valorar la utilidad y la importancia de las unidades lito y bioestratigráficas en la correlación y el mapeo geológico en el análisis de cuencas.
- Interpretar los procesos y eventos geológicos que caracterizan a cada uno de los períodos, cuya vinculación con los ciclos en la evolución orgánica permiten reconocer y analizar la historia geológica del Fanerozoico.
- Desarrollar actitudes críticas y creativas a través del planteo y resolución de situaciones, problemas de gabinete y campo; como así desarrollar actitudes responsables y solidarias a través del trabajo en equipo.

VI - Contenidos

Módulo Estratigrafía

Unidad 1 – Introducción: Concepto de Estratigrafía, principios fundamentales, objetivos, relaciones con otras ciencias. El estrato: elementos. Estrato y lámina. Causas y origen de laminación y de la estratificación. Tipos de estratificación. Criterios de polaridad vertical y horizontal. Secciones estratigráficas.

Unidad 2- Las rocas estratificadas: Las rocas estratificadas en el ciclo geológico: ciclo geológico, tasa de sedimentación. Factores que controlan la sedimentación: aportes, subsidencia, movimientos tectónicos; cambios del nivel del mar, eustatismo. Cuencas sedimentarias: definición; principales tipos de cuencas

Unidad 3: El tiempo en la Geología : La columna estratigráfica: Construcción de columnas. La columna patrón. Unidades cronoestratigráficas y geocronológicas. Edades absolutas y relativas. Cronología relativa: bioestratigrafía. Unidades. Cronología absoluta: métodos radimétricos

Unidad 4 - Facies y eventos estratigráficos: Concepto de facies, tipos de facies. Asociaciones de facies, distribución areal y temporal. Ley de Walther, secuencias de facies. Ciclicidad y ritmicidad: conceptos y escalas. Fenómenos alocíclicos y autocíclicos, causas de ciclicidad. Ciclos tectono-eustáticos y climáticos. Cambios del nivel del mar: transgresión y regresión. Factores locales y globales.

Unidad 5: - Unidades litoestratigráficas: Definición y jerarquías; formas de las unidades litoestratigráficas; geometría de los estratos dentro de las unidades litoestratigráficas. Relaciones verticales y laterales entre diferentes unidades litoestratigráficas. Nomenclatura.

Unidad 6: Continuidad y discontinuidad estratigráfica: Continuidad y discontinuidad: lagunas, hiatos y vacio erosional. Continuidad/concordancia; discontinuidad/discordancia. Paraconformidad, diastemas. Disconformidad. Discontinuidades con discordancia- Discordancias erosivas, angulares, sintectónicas y progresivas. Cambios laterales. Interpretación de las discontinuidades. Series condensadas.

Unidad 7: Bioestratigrafía y otros métodos estratigráficos: Conceptos y definiciones de la bioestratigrafía: Fósiles guías. Biozonas. Dificultades de la bioestratigrafía. Escala biocronológica. Cronoestratigrafía Unidades, definiciones, usos y alcances. Cronometria: Unidades, definiciones, usos y alcances. Magnetoestratigrafía: definiciones, usos y alcances. Estratigrafía de rocas ígneas, metamórficas y volcánicas

Unidad 8: Sismoestratigrafía, estratigrafía secuencial : Conceptos y definiciones. Usos y abusos. Unidades sismoestratigráficas. Valles incisos. Regresiones normales y forzadas. Cortejos depositacionales. Secuencias depositacionales. Estratigrafía secuencial en ambientes marinos y continentales. La Curva Exxon. Usos y abusos de la estratigrafía secuencial.

Módulo Geología Histórica

Unidad 9 – Eón Precámbrico: La tierra desde el origen hasta 540Ma.: El Arqueano: el problema del registro geológico previo a los 2500 Ma. Divisiones temporales Genesis del Universo y de la Tierra. Unidades de la corteza. Terrenos granulíticos y cinturones de rocas verdes (greenstones). Atmósfera, biósfera y océanos primitivos. Los problemas gaianos. Escudos y plataformas. El Proterozoico: Divisiones. Cinturones móviles, modelos geodinámicos. Paleogeografía Biosfera. Clima.

Unidad 10: Eón Fanerozoico: Era Paleozoica: Subdivisiones y límites. Principales eventos: orogenias, cambios globales del nivel del mar. Paleogeografía. Principales características biológicas: grupos dominantes. Extinciones. Paleozoico inferior: división, distribución y localidades clásicas. Paleogeografía y tectónica: bloques continentales y océanos eopaleozoicos. Magmatismo y orogénesis. Paleozoico superior: división, distribución y localidades clásicas. Paleogeografía y tectónica: bloques continentales y océanos neopaleozoicos. Paleoclimas del paleozoico
Unidad 11: Eón Fanerozoico: Era Mesozoica: Subdivisiones y límites. Principales eventos: desmembramiento de Pangea II, cambios globales del nivel del mar. Paleogeografía. Principales características biológicas: grupos dominantes. Extinciones. Triásico, Jurásico y Cretácico: división, distribución y localidades clásicas. Estratotipos. Fósiles característicos de cada período. Paleogeografía.
Unidad 12: Eón Fanerozoico: Era Cenozoica: Subdivisiones y límites. Características paleontológicas. Las cadenas montañosas (Alpes, Himalayas, Andes). Cambios climáticos. Glaciaciones. Cambios del nivel del mar. El problema del cuaternario

VII - Plan de Trabajos Prácticos

rabajos Prácticos Módulo Estratigrafía

Trabajo practico n°1: Interpretación de la Historia Geológica de un Área. Uso de mapas geológicos
Trabajo práctico n°2: Interpretación de la Historia Geológica de un Área Uso de mapas geológicos, dataciones radimétricas y fósiles
Trabajo practico n°3: Secciones estratigráficas. Correlación de perfiles estratigráficos
Trabajo practico n°4: Facies, asociaciones de facies y mapeo
Unidades litoestratigráficas y viaje de campo a áreas aledañas a la ciudad de San Luis
Trabajo practico n°5Trabajo práctico n° 5: Confeccion de diagramas de correlación.
Trabajo practico n°6: Unidades bioestratigráficas y cronoestratigráficas
Trabajo practico n°7: Sismoestratigrafía

Trabajos Prácticos Módulo Geología Histórica

Trabajo práctico n° 10 – Eones Arqueano y proterozoico: Realización de trabajo monográfico grupal sobre el precámbrico en Sudamérica.
Trabajo práctico n° 11 – Paleozoico: Realización de paleomapas para los diferentes períodos paleozoicos, ubicando las principales orogenias, océanos y continentes
Trabajo práctico n° 12 – Mesozoico : Monografía grupal sobre las cuencas mesozoicas continentales de Sudamérica y su vinculación con la apertura del Atlántico
Trabajo práctico n° 14 – Cenozoico: Monografía grupal sobre el levantamiento andino y su influencia en la configuración actual de Sudamérica.

VIII - Regimen de Aprobación

La materia se dictará en clases teórico–prácticas y tendrá evaluación continua. Al inicio de cada práctico o a la finalización de cada tema se hará un cuestionario sobre el contenido del mismo.

REGULARIZACION CON EXAMEN FINAL
Se tomarán dos parciales por módulo, conformando un total de 4 exámenes.

Para regularizar se debe tener aprobados con siete puntos, el 80% de los parciales integradores y de los cuestionarios de los prácticos (se pueden recuperar dos parciales integradores y 2 cuestionarios de los prácticos). Tanto los parciales integradores, como los cuestionarios de los prácticos son de carácter obligatorio. La inasistencia sin causa, se considerará como desaprobación del mismo. Además se debe cumplir con:

· 80% de asistencia a las clases teórico–prácticas

· 100% de asistencia a los viajes de estudio.

· La presentación de la carpeta de Trabajos Prácticos

ALUMNOS LIBRES
c).- ALUMNOS LIBRES
Los alumnos que no cumplan con alguno de los requisitos establecidos en el régimenes de regularización, serán considerados LIBRES.
2. En estos casos, los alumnos deberán inscribirse de la manera habitual para rendir la materia en condición de libre. Antes de la prueba oral, preferentemente el día hábil anterior, deberá aprobar una prueba práctica donde el alumno resolverá situaciones problemáticas mediante la aplicación de los conte¬nidos del programa vigente. Esta prueba incluirá trabajos de gabinete según lo determine la Comisión Evaluadora. A los efectos de preparar los materiales los alumnos podrán disponer los elementos que posee la Cátedra y podrá realizar consultas relativas sobre los contenidos teóricos y prácticos, en los horarios que para tal fin determine la Cátedra

IX - Bibliografía Básica

[1] AGER, D.V., 1981. The nature of the stratigraphic record. Macmillan, 428 p.
[2] ALLEN, J.R.L., 1970. Physical Processes of Sedimentation. G. Allen & Unwin BLATT, H., 1982.
[3] ARCHE, A. –Ed-, 1989. Sedimentología. (tomos I y II) CSIC Nuevas tendencias, 1067 p.
[4] AUBOIN J., BROUSSE R. Y LEHMAN J. Tratado de Geología, tomo II, Paleontología-Estratigrafía. 1981.
[5] BLATT, H., BERRY, W.B.N. y BRAND, S., 1991. Principles of Stratigraphic analysis. Blackwell Scient.Publ., 512 p.
[6] COMITÉ ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Serie B Nº 20. Asociación Geológica Argentina..
[7] COMITÉ SUDAMERICANO DEL JURÁSICO Y CRETÁCICO 1981- Cuencas Sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América el Sur.. Tomo I y II
[8] COMITÉ SUDAMERICANO DEL JURÁSICO Y CRETÁCICO 1990.- Bioestratigrafía de los sistemas regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur.
[9] CORRALES ZARAUZA I., ROSELL SANUY J., SANCHEZ DE LA TORRE L., VERA TORRES J. y VILAS MINONDO L. . 1977. Estratigrafía. Editorial Rueda. Madrid.
[10] DABRIO, C. y HERNANDO, S. (1993): Estratigrafía, U.C.M., Madrid.
[11] DAVIS, R.A., 1992. Depositional systems: An introduction to sedimentology and stratigraphy. Prentice hall, 607 p.
[12] DUNBAR, C. O. - Historical Geology. (Second edition)
[13] DUNBAR, C.D. y RODGERS, J., 1957. Principles of Stratigraphy. J. Wiley & Sons, 355 p.
[14] EICHER, A., 1972. El tiempo geológico. Ed. Omega
[15] FRITZ, W & J. MOORE 1988. Exercises in Physical Stratigraphy and sedimentology. John Wiley & Sons. New York, 221 pp
[16] HALLAM. A., 1981. Facies Interpretation and the stratigraphic record. Freeman
[17] KNOLL, A. 2003. Life on a young planet: the first three billion years of evolution on earth.Princeton University Press. Oxford.277 pp
[18] KRUNBEIN, W.C. y SLOSS, L.L., 1963. Stratigraphy and Sedimentation. Freeman & Co., 707 p.
[19] MIALL, A.D. (1984): Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer-Verlag, 490 p.
[20] READING, H.G. –Ed- 1996. Sedimentary Environments: Proceses, Facies and Stratigraphy.
[21] RICCARDI, A. 2005 Estratigrafía, GSSP y Tiempo. Actas XVI Congreso Geológico Argentino. Tomo I: 287-292
[22] SOUTHWWOD, R. (2004). La historia de l Vida. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 350 pp
[23] VERA TORRES, J.A. (1994): Estratigrafía. Principios y Métodos. Edit. RUEDA, Madrid

X - Bibliografia Complementaria

[1] RCHANGELSKY S. (Ed.). El Sistema Carbonífero en la República Argentina. Academia Nacional de Ciencias. 1987.
[2] AUTORES VARIOS Hojas geológicas, revista BIP, boletines geológicos, económicos, mineros, ect…
[3] AUTORES VARIOS (1957-2005). Relatorios de los Congresos Geológicos Argentinos
[4] AUTORES VARIOS (1957-2005). Actas de Congresos Geológicos Argentinos
[5] AUTORES VARIOS (1957-2006) Actas de los Congresos Argentinos de Paleontología y Bioestratigrafía.

[6] AUTORES VARIOS (1960-2006). Actas de Congresos Latinoamericanos de Geología
[7] AUTORES VARIOS (1994-2006). Actas de Congresos de Exploración de Hidrocarburos
[8] BLATT, H., BERRY, W.B.N. y BRAND, S., 1991. Principles of Stratigraphic analysis. Blackwell Scient.Publ., 512 p.
[9] BLATT, H., MIDDLETON, G.V. y MURRAY, R., 1972. Origin of sedimentary rocks. Prentice Hall, 634 p.
[10] CHEBLI G. y SPALLETTI L1987.. Cuencas Sedimentarias Argentinas. Serie Correlación Geológica Nº 6.
[11] COLLINSON, J.D. y THOMPSON, D.B. (1982): Sedimentary Structures.G. Allen and Urawin, 194
[12] EINSELE, G. (1992): Sedimentary Basins. Evolution, Facies, and Sediment Budget. Springer-Verlag, 628
[13] HEDBERG H.D. (Ed.).1980. Sedimentary Petrology. Freeman & Co., 564 p.
[14] REINECK, H.E.y SINGH, L.B., 1980. Depositional Sedimentary Environments. Springer-Verlag, 549p.
[15] REVISTA DE LA ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA.
[16] REVISTA DE LA ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA.
[17] REVISTA SEDIMENTOLÓGICA ARGENTINA.
[18] U.N.T. (Fundación Miguel Lillo) Reunión Nacional: El Paleozoico de Argentina. 1978.
[19] U.N.T. Serie Correlación Geológica Nº9. El Paleozoico inferior en Latinoamérica y la Génesis del Gondwana.
[20] WELLER, J.M., 1960. Stratigraphic principles and practice. Ed. Harper, 725 p
[21] http://www.geo.ucalgary.ca/~macrae/Burgess_Shale/
[22] http://www.gps.caltech.edu/~devans/iitpw/science.html
[23] http://www.dinosauria.com/dml/dml.htm#toc
[24] http://www.uib.es/catedra_iberoamericana/
[25] http://www4.nau.edu/geology/
[26] http://maps.unomaha.edu/Maher/plate/week11/greenstone.html
[27] http://www.stratigraphy.org/
[28] http://www.palaeos.com/Default.htm
[29] http://www.scotese.com/
[30] http://www.geos.ed.ac.uk/undergraduate/field/siccarpoint/

XI - Resumen de Objetivos

Conocer y aplicar los principios básicos de la estratigrafía a la resolución de problemas estratigráficos.
Comprender el desarrollo de los procesos involucrados en la evolución geológica de la tierra a través del tiempo y el origen de los cambios fundamentales.
Adquirir nociones de la Paleogeografía en las diferentes Eras geológicas
Promover el reconocimiento y análisis crítico de evidencias en los eventos del pasado geológico referidos a la composición, estructura, contenido fósil y relaciones estratigráficas de las rocas de la corteza a fin de reconstruir la larga y variada historia del planeta.

XII - Resumen del Programa

Módulo de Estratigrafía
Unidad 1 – Introducción
Unidad 2- Las rocas estratificadas
Unidad 3- El tiempo en la Geología
Unidad 4- Facies y eventos estratigráficos
Unidad 5- Unidades litoestratigráficas
Unidad 6-Continuidad y discontinuidad estratigráfica
Unidad 7-Bioestratigrafía y otros métodos estratigráficos
Unidad 8-Sismoestratigrafía, estratigrafía secuencial
Módulo Geología Histórica
Unidad 9 – Eón Precámbrico: La tierra desde el origen hasta 540Ma.
Unidad 10: Eón Fanerozoico: Era Paleozoica
Unidad 11: Eón Fanerozoico: Era Mesozoica
Unidad 12: Eón Fanerozoico: Era Cenozoica

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	