

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE Nº 10.545/2012**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. MARQUILLAS, ROSA ARGENTINA**, docente de la asignatura **ESTRATIGRAFIA Y GEOLOGIA HISTORICA**, para la carrera de **Geología - plan 2010**; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de Docencia de la Escuela de Geología a fs. 28, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 29, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, teóricos, prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura Estratigrafía y Geología Histórica, para la carrera de Geología - plan 2010;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del presente período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Objetivos Generales, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía, y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Estratigrafía y Geología Histórica**, para la carrera de **Geología - plan 2010** - elevado por la **Dra. Marquillas, Rosa Argentina**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3º.-HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA  
SECRETARIA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR							
1.1 Nombre		Estratigrafía y Geología Histórica		1.2 Carrera y Plan de estudio		Geología Plan 2010	
1.3 Tipo <sup>i</sup>		Curso obligatorio		1.4 Estimado de alumnos		30	
1.5 Régimen	Anual	X	Cuatrimestral	1er cuatrimestre		Otros	
				2do cuatrimestre			
1.6 Aprobación		Por promoción				Por examen final	X

  

2. CARGA HORARIA			
HORAS TEÓRICAS		2	
HORAS PRÁCTICAS		2	

  

3. EQUIPO DOCENTE		
	Apellido y Nombre	Categoría y Dedicación
Profesores	Marquillas, Rosa A.	Profesora Adjunta Dedicación simple
Auxiliares	Sánchez, María Cristina	Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación exclusiva

  

4. OBJETIVOS GENERALES <sup>ii</sup>
1- Conocer y aplicar los principios básicos de la Estratigrafía a la resolución de problemas geológicos estratigráficos. Comprender el origen, desarrollo, la evolución témporo-espacial y las consecuencias de los procesos involucrados en los sucesivos cambios sufridos por el planeta. 2- Conocer y aprender la Paleogeografía de los diferentes Períodos geológicos. 3- Promover el reconocimiento y análisis crítico de las evidencias dejadas por los eventos del pasado geológico referidos a la composición, estructura, contenido fósil y relaciones estratigráficas de las rocas de la corteza a fin de interpretarlos en la reconstrucción de la historia del planeta.

  

5. PROGRAMA	
5.1 Introducción y justificación	ANEXO
5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad	
5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos	
5.4 De Prácticos de Campo	

  

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (marcar con X las utilizadas) <sup>iii</sup>			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

X	Práctica de campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Práctica en aula	X	Debates
X	Aula de informática		Seminarios
	Aula taller		Docencia virtual
X	Visitas guiadas	X	Monografías
	Otras (especificar):		
<b>7. PROCESO DE EVALUACIÓN</b>			
7.1 De la enseñanza <sup>iv</sup>	Cumplimiento de cronogramas y objetivos	7.2 Del aprendizaje <sup>v</sup>	Coloquios y exámenes parciales
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>			
ANEXO			
<b>9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA</b>			
ANEXO			

<sup>i</sup> Curso obligatorio, curso optativo, seminario, taller, curso extraordinario, práctica de formación, otros (especificar)

Para enunciar los objetivos, partir de la pregunta:

<sup>ii</sup> ¿Qué quiere que el estudiante sea capaz de hacer: Conocimientos, destrezas, actitudes? (Resultado)

Responder la pregunta permite plantearse los objetivos de aprendizaje o de enseñanza. Se sugiere abarcar los aspectos: cognitivos (conceptual), actitudinal y procedimental.

<sup>iii</sup> Describir estrategias, métodos y/o técnicas a utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos: metodología de resolución de problemas, dinámica de grupo, debate, entre otros.

<sup>iv</sup> Especificar herramienta y/o criterios: encuesta de opinión, grado de cumplimiento de cronograma y objetivos, aspectos logísticos, etc.

<sup>v</sup> Especificar instrumentos que se utilizarán: coloquios o pruebas escritas, parciales, monografías, etc.

<sup>vi</sup> Diferenciar la bibliografía del docente y del alumno.

<b>5. PROGRAMA</b>
<b>5.1 Introducción y justificación</b>
<p>La asignatura Estratigrafía y Geología Histórica es anual y tiene carácter integrador de múltiples conocimientos geológicos. Usa y aplica principalmente la Sedimentología, la Paleontología, la Tectónica (en especial la Tectónica de Placas) y la Geocronología.</p> <p>Consta de una primera parte donde se tratan aspectos esenciales de la Estratigrafía, aquellos que permitan interpretar el registro estratigráfico y aplicar las metodologías adecuadas al análisis de una cuenca sedimentaria. Se considera muy especialmente la relación espacio-tiempo de los eventos y el establecimiento de la cronología geológica de los eventos y sucesos ocurridos a nivel local, regional y mundial.</p> <p>El programa ya está adaptado a las cuatro horas semanales estipuladas por la <b>Resol. N° CDNAT-2009-0165</b>, a diferencia de las 5 horas semanales asignadas anteriormente a la materia. Dicha adaptación horaria obliga necesariamente a desestimar algunos temas que, si bien son de interés de la materia, son cubiertos por otras asignaturas</p>

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

en sus Programas de Teóricos y de Trabajos Prácticos. Ello ocurre por ejemplo con los temas de Columnas Estratigráficas, Discordancias y Cuencas Sedimentarias (salvo su clasificación tectónica que se conserva en esta materia) que corresponden a Petrología Sedimentaria II y Geología Estructural de acuerdo con los contenidos mínimos definidos en la Res.N° CDNAT-2009-0165. Otros conceptos como Facies Sedimentarias (Petrología Sedimentaria) se usan y se aplican en esta parte de la materia pero no se considera ahora su tratamiento como tema de estudio.

La segunda parte -Geología Histórica- está dedicada esencialmente al análisis de la evolución de la Tierra desde sus orígenes hasta nuestros días, para ello se divide el tiempo geológico en Eones, Eras, Períodos o Sistemas, Épocas o Series, y Edades o Pisos. Se estudia la formación de los continentes y los océanos y la evolución paleogeográfica a lo largo de 4.550 millones de años hasta llegar al panorama geográfico actual. Involucra también la evolución simultánea de la biósfera desde el origen de la vida hasta la evolución y radiación de los grupos vivientes según cada uno de los Períodos geológicos. Considera las extinciones que afectaron al planeta, sus causas y consecuencias; los cambios climáticos globales ocurridos a lo largo de su historia, y otros eventos y fenómenos de magnitud global. Por último considera cómo será el planeta en el futuro según la tectónica actual y otros argumentos geológicos.

#### FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento y manejo del concepto de Tiempo Geológico en sus diferentes magnitudes (Eones, Eras, Períodos, Época y Edad) es una herramienta fundamental e imprescindible para cualquier Geólogo o profesional de las Ciencias de la Tierra. De la misma manera lo es el conocimiento del registro rocoso ocurrido en cada tiempo y el de los eventos geológicos sucedidos. Con tales conocimientos a su disposición el geólogo es capaz de interpretar un lugar para un tiempo determinado, cualquiera sea el objetivo atinente a su trabajo.

Por otro lado, a esta altura de la Carrera y en esta asignatura corresponde proceder a la integración de los conocimientos geológicos previamente adquiridos para poder comprender la evolución de la litósfera y la biósfera a escala global, poniendo énfasis en ejemplos sudamericanos y del noroeste argentino. Además, es necesario que el alumno se ejercite en la búsqueda bibliográfica, confrontación de opiniones, elaboración de síntesis y redacción y exposición oral de ideas con espíritu crítico.

#### 5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

##### ESTRATIGRAFÍA Y GEOLOGÍA HISTÓRICA PROGRAMA TEÓRICO ANALÍTICO

##### PRIMERA PARTE: ESTRATIGRAFÍA

Objetivos: Conocer la evolución y conceptos históricos y modernos de la Estratigrafía y de la Geología Histórica, incluidos los Principios Básicos de la Geología Histórica y su importancia en la evolución de la ciencia. Usar estratigráficamente el concepto de facies.

BOLILLA 1. Geología Histórica: Alcances y objetivos. Evolución y concepto moderno de la materia. Métodos de estudio e investigación. Relaciones con otras ramas de la Geología. Concepto e importancia de la Paleogeografía y la Paleoclimatología. Los principios básicos de la Geología Histórica: importancia histórica y actual. Estratigrafía: Definiciones, objetivos y métodos de estudio. Ciclos geológicos: tipos y duración. Ciclos de Milankovitch. Ley de Walther: Aplicación en Estratigrafía y Geología Histórica.

Objetivos: Conocer los conceptos y teorías sobre los cambios globales del nivel del mar, sus causas, consecuencias y

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE Nº 10.545/2012**

reconocimiento en las secciones estratigráficas. Captar los conceptos básicos de la Estratigrafía Secuencial y su aplicación como método de trabajo.

**BOLILLA 2.** Cambios del nivel del mar: Factores determinantes, eutatismo, subsidencia y aporte. Transgresiones y regresiones: Causas y consecuencias, criterios de reconocimiento; ejemplos de eventos transgresivos y regresivos regionales y globales. Discontinuidades Estratigráficas: Significado, causas, consecuencias. Concepto de laguna, vacío, hiato y diastema. Estratigrafía Secuencial y Sismoestratigrafía: Conceptos básicos y definiciones. Fundamentos de la Teoría de Vail. La Curva Exxon. Cortejo sedimentario. Secuencias depositacionales. Parasecuencias. Series condensadas.

Objetivos: Aprender y aplicar la nomenclatura estratigráfica, la clasificación de las unidades estratigráficas y la normativa estratigráfica internacional y nacional vigente (Código Argentino de Estratigrafía, 1992).

**BOLILLA 3.** Nomenclatura estratigráfica: Concepto e importancia; terminología y clasificación estratigráfica. Unidades estratigráficas: tipos, parámetros de definición. Código Argentino de Estratigrafía: vigencia, antecedentes, objetivos, propósitos y alcances. Tipos, definiciones, jerarquías y normativas de las unidades reconocidas. Ejemplos de la geología regional. Comparación con el Proyecto de Código Argentino de 1972 y con el Código Norteamericano. La Guía Estratigráfica Internacional. Léxicos Estratigráficos Argentinos: Propósito y contenido.

Objetivos: Conocer y aplicar los tipos y métodos de correlación estratigráfica y su representación gráfica. Aprender cuales son los distintos tipos de mapas estratigráficos y como se construyen, usan e interpretan.

**BOLILLA 4.** Correlación Estratigráfica: Concepto geológico, objetivos, importancia. Tipos y criterios de correlación en superficie y en subsuelo. Correlación Litoestratigráfica en superficie. Mapas Estratigráficos: Isopáquico, paleogeográfico, paleogeológico, litofacial uni-multicomponental-triangular: Conceptos, lectura, interpretación y usos.

Objetivos: Aprender los conceptos fundamentales de la Bioestratigrafía y las unidades bioestratigráficas, los fósiles característicos y su distribución estratigráfica. Adquirir el conocimiento necesario sobre las extinciones normales y masivas, sus causas y consecuencias.

**BOLILLA 5.** Bioestratigrafía. Unidades bioestratigráfica. Biozona. Biofacies. Ichnofacies. Correlación Bioestratigráfica. Extinciones y bioestratigrafía. Causas de las extinciones masivas. Extinciones masivas en el Fanerozoico. La extinción del Devónico Superior: el Kellwasser event. La extinción Pérmico-Triásica. La extinción Cretácico-Terciaria. La recuperación de la biodiversidad después de las extinciones.

Objetivos: Integrar los conocimientos del estudio de las cuencas sedimentarias para clasificarlas en base a la Tectónica Global, conocer y reconocer ejemplos.

**BOLILLA 6.** Análisis de Cuencas. Clasificación de las cuencas sedimentarias en relación con la tectónica global. Cuencas de márgenes divergentes. Cuencas relacionadas a márgenes convergentes. Cuencas cratónicas. Cuencas relacionadas con fallas transcurrentes y transformantes. Características generales, ejemplos.

#### SEGUNDA PARTE: GEOLOGÍA HISTÓRICA

Objetivos: Conocer los conceptos generales de Geocronología y de los métodos de datación. Conocer las divisiones del tiempo geológico a nivel de pisos/edades.

**BOLILLA 7.** Tiempo Geológico, Geocronología: Conceptos, métodos de datación. Divisiones clásicas del tiempo geológico. Calibración de la escala estratigráfica global. Eones. Divisiones del tiempo precámbrico. Sistemas del Eón Fanerozoico: Divisiones en series y pisos. Escala del tiempo geológico de la Comisión Internacional de Estratigrafía (ICS).

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

Objetivos: Conocer la formación y evolución de la corteza continental y los primeros bloques continentales. Conocer el origen de la atmósfera, el origen de la vida y el desarrollo de los organismos primitivos.

BOLILLA 8. Edad del Universo y del Sistema Solar. El origen y edad de la Tierra. Formación de la corteza y primeros bloques continentales. La atmósfera primitiva. Origen y desarrollo primitivo de la Vida sobre la Tierra. Los grandes grupos de seres vivientes. Los registros fosilíferos más antiguos hasta la "Fauna de Ediacara" inclusive.

Objetivos: Aprender la evolución de la Tierra durante el Arcaico y el Proterozoico. Conocer ejemplos de formaciones de esa edad.

BOLILLA 9. La Tierra Arcaica y la Tierra Proterozoica: Principales acontecimientos geológicos. Procesos y tipos de rocas. Edad de las rocas más antiguas. Evolución tectónica y paleogeográfica. Cratón, plataforma y escudo: Concepto y ejemplos. Ciclos orogénicos: Ejemplos de América del Sur. Ejemplos de formaciones precámbricas de interés global, de América del Sur y de la Argentina.

Objetivos: Conocer la evolución paleogeográfica de la Tierra durante el Paleozoico Inferior (mares y continentes del Cámbrico al Devónico). Conocer ejemplos de formaciones de esa edad.

BOLILLA 10. Paleozoico Inferior: Distribución de los continentes y los océanos. Evolución paleogeográfica y paleotectónica global. Dispersión de Pangea, derivas y colisiones. El ciclo de Wilson. El Océano de Iapetus. El geosinclinal Caledónico y otros. El orógeno caledónico-apalachiano. La continentalización devónica y la evolución de las Antiguas Areniscas Rojas (Old Red Sandstone). El continente de Gondwana. El clima del Paleozoico Inferior. Ambientes y facies a escala global.

Objetivos: Aprender la división del tiempo cámbrico y ordovícico y los acontecimientos biológicos claves ocurridos.

BOLILLA 11. Cámbrico. Perfil tipo, otros perfiles. Duración. Series y pisos. Límites. Fases diastróficas. El Cámbrico de Laurentia y Gondwana: posibles correlaciones. La explosión de vida del Cámbrico: hipótesis y características. El Yacimiento de Burgess Shale. Ejemplos de formaciones cámbricas de Argentina y contenido fósil (trilobites, otros). Ordovícico. Perfil tipo y otras áreas típicas. Duración. Series y pisos. Límites. Fases diastróficas. Evolución y radiación de la vida ordovícica. Los graptolites y trilobites como elementos de correlación. Extinción del Ordovícico Tardío. Ejemplos de formaciones del Ordovícico del NOA y contenido fósil.

Objetivos: Conocer la división del tiempo silúrico y devónico y los acontecimientos biológicos claves ocurridos.

BOLILLA 12. Silúrico. Perfil tipo y áreas típicas de Laurasia y Gondwana. Duración. Series y pisos. Límites. Fases diastróficas. La vida del Silúrico: evolución y diversidad. Paleocontinentalidad y registro fósil. Ejemplos de formaciones del Silúrico del NOA y contenido fósil. Devónico. Perfil tipo y otras áreas típicas. Duración. Series y pisos. Límites. Fases diastróficas. La vida devónica marina y terrestre: Principales grupos de fauna y flora. Los vertebrados cuadrúpedos. Ejemplos de formaciones del Devónico del NOA.

Objetivos: Conocer la evolución paleogeográfica de la Tierra durante el Paleozoico Superior (mares y continentes del Carbonífero y Pérmico). Conocer ejemplos de formaciones de esa edad.

BOLILLA 13. Paleozoico Superior. Distribución de los continentes y los océanos: Evolución paleogeográfica y paleotectónica global. El supercontinente de Pangea, el continente de Gondwana. El Paleothetys. El orógeno hercínico y otros orógenos. Las Nuevas Areniscas Rojas (New Red Sandstone). El clima del Paleozoico Superior: Variaciones y extremos climáticos. Ambientes y facies a escala global.

Objetivos: Conocer la división de los tiempos carboníferos y pérmicos, los acontecimientos biológicos claves ocurridos y la gran extinción pérmica.

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE Nº 10.545/2012**

BOLILLA 14. Carbonífero. Pérmico. Áreas típicas: Europa, América del Norte y Gondwana. Duración. Series y pisos. Límites. Fases diastróficas. La vida marina y continental y los hitos evolutivos. Los reptiles. La flora. Ejemplos de formaciones carbonífero-pérmicas de Argentina y contenido faunístico y florístico.

Objetivos: Aprender la evolución paleogeográfica de la Tierra durante la era Mesozoica (dispersión de Pangea II) y las características de los mares y continentes mesozoicos. Conocer ejemplos de formaciones de esa edad.

BOLILLA 15. Mesozoico. Distribución de los continentes y los océanos: Evolución paleogeográfica y paleotectónica global. La dispersión de Pangea. El mar de Thetys. Apertura y evolución del Océano Atlántico. El clima del Mesozoico. Ambientes y facies a escala global.

Objetivos: Aprender la división del Triásico y el Jurásico, las Edades Reptil y su significado, la evolución de la biósfera incluyendo las asociaciones paleontológicas marinas y continentales y los dinosaurios.

BOLILLA 16. Triásico. El Triásico europeo: Facies germánica y alpinas. Facies del Triásico Gondwánico. Duración. Series y pisos. Límites. Ciclos orogénicos y fases diastróficas. Evolución de la biosfera y asociaciones paleontológicas marinas y continentales. Las "Edades Reptil" de América del Sur. Ejemplos de formaciones del Triásico de Argentina y contenido fósil. Jurásico. Perfil tipo y otras áreas clásicas. Series y pisos. Límites. Ciclos orogénicos y fases diastróficas. Evolución de la biósfera y asociaciones paleontológicas marinas y continentales. Importancia de los ammonites. Ejemplos de formaciones del Jurásico de la Argentina y contenido fósil. Dinosaurios de la Argentina.

Objetivos: Aprender la división del Cretácico, la evolución de la biósfera, el Límite K/T y las causas de la crisis K/T.

BOLILLA 17. Cretácico. Áreas típicas: el Cretácico europeo, de América del Norte y del Sur. Duración. Series y pisos. Límites. Ciclos orogénicos y fases diastróficas. Evolución de la biósfera y asociaciones paleontológicas marinas y continentales. La crisis K/T: causas y consecuencias. Ejemplos de formaciones del Cretácico del NOA. El Grupo Salta: Ambiente tectónico, facies y fósiles.

Objetivos: Aprender la evolución paleogeográfica de la Tierra durante la era Cenozoica (levantamiento de Los Montes Himalaya, Los Alpes, Los Andes), el clima (glaciaciones cuaternarias) y las características de las facies sedimentarias. Conocer ejemplos de formaciones de esa edad.

BOLILLA 18. Cenozoico. Distribución de los continentes y los océanos: Evolución paleogeográfica global. La colisión de India. El Himalaya, Los Alpes, La Cordillera Norteamericana. El levantamiento andino. La evolución del océano Atlántico, del mar Mediterráneo y el Océano Indico. La crisis Mesiniana. El clima del Cenozoico, las glaciaciones. Ambientes y facies a escala global. La Tierra dentro de 50, 100 y 250 millones de años.

Objetivos: Conocer la división del Paleógeno (Paleoceno-Eoceno-Mioceno), las asociaciones faunísticas, los vertebrados y la división y uso de las Edades Mamífero.

BOLILLA 19. Palógeno. Perfiles típicos. Duración. Series y pisos. Límites. El límite Paleoceno-Eoceno. Ciclos orogénicos y fases diastróficas. Eventos del Eoceno-Oligoceno. Evolución de la biósfera y asociaciones paleontológicas marinas y continentales. La diversificación de los mamíferos. Ecosistemas de América del Sur. Las "Edades Mamífero". Ejemplos de formaciones del Paleógeno del NOA: Ambiente tectónico, facies y fósiles. Mamíferos del NOA.

Objetivos: Aprender la división del Neógeno, los vertebrados, la división y uso de las Edades Mamífero y el intercambio faunístico y sus consecuencias.

BOLILLA 20. Neógeno. Perfiles típicos. Duración. Series y pisos. Límites. Ciclos orogénicos y fases diastróficas. Los

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE Nº 10.545/2012**

eventos del Mioceno-Plioceno. Evolución de la biósfera y asociaciones paleontológicas marinas y continentales. Las faunas sudamericanas, migraciones, intercambio, consecuencias. Las "Edades Mamífero". Ejemplos de formaciones del Neógeno del NOA. El Grupo Orán: características generales, ambiente tectónico y facies.

Objetivos: Conocer la división del Cuaternario, la vida cuaternaria y la evolución del Hombre.

BOLILLA 21. Cuaternario. Duración. Divisiones y áreas típicas del Cuaternario de Europa y América. Métodos de estudio del cuaternario. Diastrofismo y vulcanismo. Facies sedimentarias. Fauna y flora. El hombre, evolución y características, los hallazgos fósiles. Ejemplos de formaciones cuaternarias de las regiones andina y pampeana de la Argentina.

### 5.3 De Trabajos Prácticos

#### **ESTRATIGRAFÍA Y GEOLOGÍA HISTÓRICA PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

*Objetivos: Aprender a reconocer y definir facies sedimentarias y asociaciones de facies (descripción e interpretación) en columnas estratigráficas antiguas, y el uso de ciclos y eventos en Estratigrafía.*

**Trabajo Práctico Nº 1. FACIES, ASOCIACIONES Y SECUENCIAS DE FACIES EN GEOLOGÍA HISTÓRICA.** Reconstrucción de ambientes antiguos. Ejemplos de ciclos y eventos en el registro estratigráfico.

*Objetivos: Aprender a reconocer procesos transgresivos y regresivos en secciones estratigráficas litorales y marinas someras. Aprender los métodos gráficos de valoración de las discontinuidades.*

**Trabajo Práctico Nº 2. TRANSGRESIONES Y REGRESIONES.** Criterios físicos y biológicos de reconocimiento en secciones estratigráficas litorales y marinas someras; ejercicios de aplicación. DISCONTINUIDADES ESTRATIGRÁFICAS. Criterios de reconocimiento; valoración de laguna estratigráfica o hiatos. Ejemplos del NOA.

*Objetivos: Aprender acerca de la aplicación de los criterios básicos de Estratigrafía Secuencial como método de trabajo en columnas estratigráficas.*

**Trabajo Práctico Nº 3. ESTRATIGRAFÍA SECUENCIAL.** Criterios de reconocimiento de parasecuencias, cortejos sedimentarios y límites de secuencias en secciones estratigráficas.

*Objetivos: Aprender a usar y aplicar los artículos del Código Argentino de Estratigrafía (1992) a través de ejercicios referidos a la Geología Regional Argentina.*

**Trabajo Práctico Nº 4. NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA.** Código Argentino de Estratigrafía (1992): Unidades litoestratigráficas, bioestratigráficas, cronoestratigráficas, limitadas por discontinuidades, magnetoestratigráficas, pedoestratigráficas. Análisis, aplicación y ejemplos.

*Objetivos: Adquirir conocimiento acerca de los tipos y métodos de correlación estratigráfica mediante la ejercitación gráfica de situaciones reales especialmente de la geología del noroeste argentino.*

**Trabajo Práctico Nº 5. CORRELACIONES ESTRATIGRÁFICAS.** Métodos y criterios de correlación lito y bioestratigráfica. Diagramas de correlación litoestratigráfica: Confeción, interpretación y utilidad.



**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

*Objetivos: Aprender a confeccionar, reconocer e interpretar los distintos tipos de mapas estratigráficos: Isopáquicos, Paleogeográficos, Paleogeológicos y Litofaciales.*

**Trabajo Práctico N° 6. MAPAS ESTRATIGRÁFICOS.** Tipos y métodos de construcción. Ejercicios de interpretación de los diferentes tipos de mapas con ejemplos de la geología regional argentina y sudamericana.

*Objetivos: Conocer los alcances de las unidades bioestratigráficas, y las características de los fósiles guías de cada uno de los periodos geológicos, especialmente los del noroeste argentino. Ubicar en la escala de tiempo geológico y caracterizar a las extinciones masivas que ocurrieron a lo largo de la historia de la Tierra.*

**Trabajo Práctico N° 7. BIOESTRATIGRAFÍA.** Unidades bioestratigráficas. Importancia bioestratigráfica de los fósiles. Extinciones masivas a lo largo de la historia de la Tierra.

*Objetivos: Reconocer los distintos tipos de cuencas en secciones geológicas regionales; practicar el dibujo de los distintos tipos de cuencas sedimentarias con las características tectónicas y relleno sedimentario típico.*

**Trabajo Práctico N° 8. ANÁLISIS DE CUENCA.** Caracterización de las cuencas sedimentarias desde el punto de vista tectónico y sedimentológico. Reconocimiento en cortes geológicos.

*Objetivos: Conocer y aprender la división del tiempo geológico propuesto por la IUGS; conocer las fases diastróficas mundiales que constituyen los límites de los períodos geológicos y los equivalentes regionales.*

**Trabajo Práctico N° 9. EL TIEMPO GEOLÓGICO.** Escalas de tiempo geológico: Edades límites. Divisiones: sistema, series, pisos. Edades flora para el Carbonífero-Pérmico de la Argentina. Edades reptiles para el Triásico de la Argentina. Edades mamífero para el Cenozoico de América del Sur.

*Objetivos: Analizar los problemas de límite entre los sistemas a nivel mundial y relacionarlos con la geología del norte argentino.*

**Trabajo Práctico N° 10. LÍMITES ENTRE LOS SISTEMAS.** Análisis paleogeográfico, tectónico y fosilífero. Problema de límite Proterozoico/Tommotiano. Pérmico/Triásico, Cretácico/Terciario, Plioceno/Pleistoceno.

*Objetivos: Aprender acerca de la evolución de la Tierra durante el Arcaico y Proterozoico. Conocer acerca la importancia de la Fauna de Ediacara.*

**Trabajo Práctico N° 11. ARCAICO Y PROTEROZOICO.** Evolución paleogeográfica. La importancia de la Fauna de Ediacara.

*Objetivos: Conocer la evolución paleogeográfica de la Tierra durante Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico mediante las reconstrucciones paleogeográficas publicadas por diferentes autores. El T.P. tendrá una duración de 3 clases de 2 horas cada una.*

**Trabajo Práctico N° 12. EVOLUCIÓN PALEOGEOGRÁFICA DE LA TIERRA.** a) Durante el Paleozoico, b) Durante el Mesozoico – Cenozoico.

*Objetivos: Adquirir conocimientos referidos a la evolución climática de la Tierra con énfasis en los eventos glaciales y sus registros mundiales. El T.P. tendrá una duración de 2 clases de 2 horas cada una.*

**Trabajo Práctico N° 13. EVOLUCIÓN CLIMÁTICA.** Síntesis de los climas del Fanerozoico. Las Glaciaciones. Glaciación finiórdovícica. Glaciación del Carbonífero tardío. Distribución de los glaciares pleistocenos.

*Objetivos: Aprender acerca de los hitos evolutivos relevantes de la Vida durante el Paleozoico y de las características de los grupos fósiles con valor bioestratigráfico del Paleozoico Inferior. El T.P. tendrá una duración de 2 clases de 2*

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

*horas cada una.*

**Trabajo Práctico N° 14. EVOLUCIÓN DE LA VIDA. a) Durante el Paleozoico:**

Cámbrico: Explosión de vida del Cámbrico. Arqueociátidos. Trilobites. Braquiópodos.

Ordovícico: Artrópodos. Proliferación de graptolites y conodontos. Braquiópodos. Moluscos. Los primeros peces.

Silúrico: Mares de graptolites. Trilobites. Desarrollo de arrecifes carolinos. Bivalvos. Nautiloideos. Peces acorazados. El desarrollo del reino vegetal.

Devónico: Climax de los corales y braquiópodos. Extinción de los graptolites y aparición de los ammonoideos. Conodontos. Apogeo de los peces. Los primeros tetrápodos (anfibios).

Carbonífero-Pérmico: Los grandes bosques pantanosos y el carbón. La vida en el mar: amonoideos, braquiópodos, corales, fusulíneos, conodontos. Anfibios. Los primeros reptiles.

*Objetivos: Adquirir conocimiento de la biósfera y de la vida durante la era Mesozoica. Conocer acerca de las causas y consecuencias de la crisis K/T. El T.P. tendrá una duración de 2 clases de 2 horas cada una.*

**Trabajo Práctico N° 15. EVOLUCIÓN DE LA VIDA. b) Durante el Mesozoico:**

Triásico: Aparición de los Hexacorolarios. Bivalvos. Ammonoideos. Reptiles.

Jurásico: Explosión evolutiva de los ammonites. Belemnites. Los grandes dinosaurios. Origen de las aves. Origen de los mamíferos. Flora.

Cretácico: Amonoideos. Equinodermos. Bivalvos. Foraminíferos. Rudistas. Reptiles. La aparición de las plantas con flores.

*Objetivos: Aprender acerca de la evolución de la Vida durante el Cenozoico y de las asociaciones faunísticas típicas y las migraciones. Conocer los estadios de la evolución del Hombre. El T.P. tendrá una duración de 2 clases de 2 horas cada una.*

**Trabajo Práctico N° 16. EVOLUCIÓN DE LA VIDA. c) Durante el Cenozoico.**

Paleógeno y Neógeno: Foraminíferos. Moluscos. Equinodermos. El reino de los mamíferos. La aparición y evolución del hombre.

#### **5.4 De Prácticos de campo**

*Objetivos: Levantamiento de una sección estratigráfica, definición y descripción de facies sedimentarias.*

*Como complemento del T.P. se conocerán los lineamientos básicos a tener en cuenta en la a presentación de un informe técnico.*

**Trabajo Práctico de Campo N° 1. Primer Cuatrimestre.** Reconocimiento e interpretación de facies sedimentarias continentales y marinas someras.

*Objetivos: Aprender en secciones estratigráficas a definir los límites de unidades litoestratigráficas y caracterizar los tipos de relaciones verticales entre ellas. Practicar el dibujo a mano alzada y a escala de la sección estratigráfica analizada.*

**Trabajo Práctico de Campo N° 2. Segundo Cuatrimestre.** Reconocimiento y análisis de las relaciones estratigráficas entre unidades características del noroeste argentino.

#### **8. BIBLIOGRAFÍA<sup>vi</sup>**

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

**\* Para docente y alumno**

- Alonso, R.N., 2007. Dinosaurios salteños y argentinos: un fascinante capítulo en la historia de la tierra: Salta, Crisol Ediciones, 165 p.
- Allen, P.A., Allen, J.R., 1993. Basin Analysis. Principles and applications. Blackwell Scientific Publications, 451. p. Oxford.
- Angela, P. y Angela A., 1999. La extraordinaria historia de la vida. Una gran aventura hacia los orígenes de nuestro planeta. Editorial Grijalbo, 742 p. Barcelona.
- Anguita Virella, F., 1988. Origen e Historia de la Tierra. Editorial Rueda, 523 p. Madrid.
- Arche, A. (Coord.), 1992. Sedimentología. Volúmenes I y II. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Aubouin, J., Brousse, R. y Lehman, J.P., 1981. Tratado de Geología. Tomo II: Paleontología Estratigráfica. Ediciones Omega, 637 p. Barcelona.
- Benedetto, J.L., 2010. El continente de Gondwana a través del tiempo. Academia Nacional de Ciencias, 384 p. Córdoba.
- Benedetto, J.L., (Ed.), 2003. Ordovician fossils of Argentina. Universidad Nacional de Córdoba, Secretaría de Ciencia y Tecnología, 560 p. Córdoba.
- Benton, M.J., 1991. Paleontología y evolución de los vertebrados. Editorial Perfils, 369 p. Lleida.
- Bonaparte, J.F., 1978. El Mesozoico de América del Sur y sus tetrápodos. Opera Lilloana N°26, 596 p. San Miguel de Tucumán.
- Buchana, K.G., Buchanan, P.G. (Eds.), 1995. Basin Inversion. The Geological Society, Special Publication N°88, 596 p. London.
- Caminos, R. (Ed.), 1999. Geología Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, anales N°29, 796 p. Buenos Aires.
- Clarkson, E.N.K., 1986. Paleontología de invertebrados y su evolución. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Comité Argentino de Estratigrafía, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Asociación Geológica Argentina, Serie B, N°20, 64 p. Buenos Aires.
- Corrales Zarauza, I., Rosell Samuy, J., Sánchez de la Torre, L.M., Vera Torres, J.A., Vilas Minondo, L., 1977. Estratigrafía. Editorial Rueda, 707 p. Madrid.
- Dunbar, C. y Rodgers, J., 1979. Principios de Estratigrafía. Editorial Continental, 422 p. México.
- Eicher, D.L., 1973. El tiempo geológico. Ediciones Omega, 149 p. Barcelona.
- Erickson, J., 1992. La vida en la Tierra. Origen y Evolución. McGraw Hill. Colección Divulgación Científica, 303 p. Madrid.
- Gámez Vintaned, Liñán, E. (Eds), 1995. La expansión de la vida en el Cámbrico. Institución "Fernando El Católico", 246 p. Zaragoza.
- González, C.R., 1986. Paleogeografía. Parte I: Precámbrico-Paleozoico. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, 230 p. S.M. de Tucumán.
- Gould, S.J. (Ed.), 1993. El libro de la vida. Editorial Crítica, 279 p. Barcelona.
- Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Smith, A.G., Bleeker, W., Lourens, L.J., 2004. A new Geologic Time Scale with special references to Precambrian and Neogene. Episodes, 27 (2): 83-100.
- Hallam, A. (Ed.), 1973. Atlas of Palaeobiogeography. Elsevier, 531 p. Amsterdam.
- Krumbein, M.C. y Sloss, L.L., 1969. Estratigrafía y Sedimentación. UTEHA (Union Tipográfica Editorial Hispano Americano), 778 p. México.
- ICS-International Commission on Stratigraphy, 2010. International Stratigraphic Chart: Unesco, International Unions of Geological Sciences.
- Melendez, B., 1979. Paleontología, Tomo II: Vertebrados: peces, anfibios, reptiles y aves. Editorial Paraninfo, 542 p. Madrid.
- Melendez, B., 1982. Paleontología, Tomo I: parte general e invertebrados. Editorial Paraninfo, 722 p. Madrid.
- Miall, A.D., 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer-Verlag, 2nd Edition, 464 p. Berlin.
- Molina, E. (Ed.), 1994. Extinción y registro fósil. Cuadernos Interdisciplinarios N°5, Universidad de Zaragoza, 228 p. Zaragoza.
- Posamentier, H.W., Summerhayes, C.P., Haq, B.U., Allen, G.P. (Eds.) 1993. Sequence stratigraphy and facies

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE Nº 10.545/2012**

- associations. International Association of Sedimentologists. Special Publication Nº18, 644p. Blackwell Scientific Publications, Cambridge.
- Sánchez, T.M., 2006. La historia de la vida en pocas palabras. Centro de Investigaciones Paleobiológicas, Facultad de Ciencias Exáctas, Física y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 203 p. Córdoba.
- Schlee, J.S. (Ed.). Interregional unconformities and hydrocarbon accumulation. The American Association of Petroleum Geologists, Memoir 36, 184 p. Tulsa, Oklahoma.
- Scotese, C.R. PALEOMAP Project: <http://www.scotese.com/>
- Seyfert, C.K. y Sirkin, L.A., 1973. Earth history and Plate Tectonics. An introduction to Historical Geology. Harper and Row Publication, 504 p. New York.
- Turner, J.C.M. (Coord.), 1979. Geología Regional Argentina, Segundo Simposio. Academia Nacional de Ciencias, Tomo I, 869 p. Córdoba.
- Turner, J.C.M. (Coord.), 1980. Geología Regional Argentina, Segundo Simposio. Academia Nacional de Ciencias, Tomo II, p. 879-1717. Córdoba.
- Vail, P.R., Mitchum, R.M. and Thompson, S., 1977. Seismic stratigraphy and global changes of the sea level. The American Association of Petroleum Geologists, Memoir 26. Tulsa.
- Vera Torres, J.A., 1994. Estratigrafía. Principios y métodos. Editorial Rueda, 806 p. Madrid.
- Volkheimer, W. and Smolka, J. (Eds.), 2000. Southern Hemisphere Paleo and Neoclimates. Key sites, Methods, Data and Models. Springer Verlag, 471 p. New York, Heidelberg, Berlin.
- Wilson, J.L., 1975. Carbonate Facies in Geologic History. Springer Verlag, 471 p. New York, Heidelberg, Berlin.

\* Además para cada clase se mencionan citas bibliográficas específicas de publicaciones en revistas científicas periódicas y en congresos geológicos nacionales e internacionales.

#### 9. Reglamento de cátedra

El curso de Estratigrafía y Geología Histórica es de régimen anual. La carga horaria es de 4 (cuatro) horas semanales presenciales, de acuerdo al Plan de Estudio 2010. El Cronograma de Actividades será adecuado al Calendario Académico de la Facultad de Ciencias Naturales.

##### De las clases:

- Las clases teóricas, tendrán una duración de 2 (dos) horas semanales. En la primera parte de la asignatura Estratigrafía y Geología Histórica se destacan aspectos esenciales de la Estratigrafía, aquellos que permiten interpretar el registro estratigráfico, las metodologías aplicadas en el análisis de una cuenca sedimentaria y el establecimiento de la cronología geológica de los eventos y sucesos ocurridos a nivel local, regional y mundial.
- La segunda parte, Geología Histórica, está dedicada a la evolución geodinámica litosférica, origen y evolución global de la tierra. Interacción de la litósfera-atmósfera-hidrosfera-biósfera. Evolución de la corteza arcaica. El Proterozoico: atmósfera y climas, paleogeografía, y restos orgánicos. Transición Precámbrico-Cámbrico. Las Eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, sus caracteres geológicos y biológicos, evolución paleogeográfica: ejemplos mundiales, gondwánicos, sudamericanos y argentinos.
- Las clases prácticas tendrán una duración de 2 (dos) horas semanales. Los Trabajos Prácticos (TP) son obligatorios; incluyen tareas de gabinete, de campo; tienen como objetivos: a) Conocer y aplicar los principios básicos de la Estratigrafía a la resolución de problemas estratigráficos. b) Aplicar las metodologías empleadas en el análisis de una Cuenca sedimentaria. c) 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 de la larga y variada historia del planeta. d) Adquirir nociones de la Paleogeografía en las diferentes Eras geológicas. e) Promover el reconocimiento y análisis crítico de evidencias en los eventos del pasado geológico referido 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.
- La planificación de los TP será conocida por los alumnos al inicio del ciclo lectivo. Los alumnos deberán concurrir al TP provisto con los elementos necesarios para trabajar y con la bibliografía y los conceptos teóricos previamente

**R- DNAT- 2012- 1473**

**SALTA, 6 de noviembre de 2012**

**EXPEDIENTE N° 10.545/2012**

indicados.

- El alumno tendrá una tolerancia máxima de 15 minutos con respecto al horario establecido para el inicio del TP, pasado ese lapso se computará inasistencia.
- En cada clase práctica se presentará el informe del TP anterior completo, prolijo, en papel blanco y en tinta. Será calificado como aprobado o reprobado.
- Las inasistencias a los TP son acumulativas y suponen la pérdida de la regularidad al alcanzar el 25% de las inasistencias a las clases prácticas.
- El alumno podrá recuperar los TP en los que estuvo ausente o resulte reprobado en horarios fijados por la Cátedra antes de los exámenes parciales, siempre que no haya superado el 25% de las inasistencias a las clases prácticas. La aprobación modifica el número de TP aprobados pero no el de inasistencias.
- Los alumnos llevarán una carpeta con los TP realizados y el material accesorio proporcionado o sugerido por la Cátedra. Deberá estar en orden y completa al ser requerida por el jefe de TP para su revisión. La no presentación de la carpeta supone la pérdida de la asistencia a la clase de la fecha. Se deberá presentar la carpeta al rendir el examen final de la materia.
- Las fechas de los trabajos prácticos de campo se darán a conocer con anticipación. Los alumnos deberán cumplir con la consulta bibliográfica previa exigida por la Cátedra y presentar un informe escrito en la clase práctica posterior al viaje.
- Las clases teórico-prácticas serán implementadas en algunos temas y serán obligatorias y tendrán la validez del TP correspondiente.

De la evaluación

- Durante el ciclo lectivo se realizarán tres exámenes parciales cuyas fechas serán oportunamente dadas a conocer. Los parciales se clasificarán de 0 a 100 puntos. Se consideran Aprobado a aquellos que tengan sesenta o más puntos. La aprobación será requisito para lograr la condición de Regular en la asignatura.
- El alumno que resultare aplazado en cualquier de los parciales o que no se hubiera presentado tendrá una segunda oportunidad a la semana siguiente. Para aprobar cada examen parcial o su recuperación, el alumno deberá acumular el 60% del puntaje total. El alumno que no apruebe la recuperación quedará libre.
- En caso de ausencia a la evaluación, el alumno podrá presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas de realizado el parcial o la recuperación, una explicación escrita acompañada de las constancias que pretenda hacer valer. En el caso de que a juicio de la cátedra la ausencia sea justificada, se tomará una recuperación fuera de término.

De la condición de regular

Para regularizar la materia el alumno deberá cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:

- Rendir y aprobar los tres exámenes parciales o sus recuperaciones.
- Tener un mínimo de 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Realizar y aprobar el 90% de los trabajos prácticos.
- Presentar la carpeta completa y corregida.

Del examen final

Para aprobar la materia:

- Los alumnos que hayan logrado la condición de regularidad deberán rendir un examen final oral referido al programa de la materia.
- Los alumnos que deseen rendir en carácter de libre deberán: rendir y aprobar con 60 o más puntos sobre un total de 100, un cuestionario de resolución de problemas del Programa de Trabajos Prácticos. Aprobado este cuestionario, rendir y aprobar el examen oral de los contenidos de la materia.