

1. IDENTIFICACION

1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

1.2. DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA

1.3. AREA: CIENCIAS DE LA TIERRA

1.4. ASIGNATURA: GEOLOGÍA HISTÓRICA

1.5. CARRERA/S: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (Res. N° 466/00)

1.6. AÑO en que se dicta: 4° CUATRIMESTRE: PRIMERO

1.7. PROFESOR RESPONSABLE:

Apellido y Nombres: GALLEGO, OSCAR F.

Máximo Título alcanzado: Doctor en Ciencias Biológicas

1.8. MODALIDAD: (Cuatrimestral )

1.9. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.

1.10. CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs.

- Teóricas: 4 hs.                      - Seminarios: 4 hs.

- Prácticas: 4 hs                      - Otros: ..... hs.

- Laboratorio: hs.                      - Especificar: .....

2. DESCRIPCION:

La asignatura Geología Histórica integra la nómina de materias específicas y obligatorias del Segundo Ciclo de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la FACENA-UNNE (Res. 466/00) en la orientación Paleontología, mientras que es una materia optativa para las orientaciones Botánica, Ecología (Res. 116/07) Genética y Zoología. Es una asignatura que se cursa en el primer cuatrimestre del 4to. año de la carrera, y tiene una carga horaria de 128 horas totales (8 horas semanales). Inició su dictado en el año 2000 y en promedio cursan anualmente entre 5 y 10 alumnos. El plantel docente incluye un profesor titular y dos o más adscriptos en calidad de jefes de trabajos prácticos y ayudantes alumnos.

En relación a los contenidos se hace hincapié en los aspectos de la evolución de la corteza terrestre, explicada a través de la deriva continental y la tectónica de placas; la “co-evolución” entre la litósfera y las distintas formas de vida y los cambios ocurridos en la historia de la Tierra desde los aspectos biológicos, ecológicos, geográficos, climáticos y biogeográficos, sin dejar de lado los aspectos puramente geológicos (geología estructural, tectónica, geomorfología, etc.) adaptados a la formación eminentemente biológica de nuestros alumnos. El curso de Geología Histórica está destinado a la adquisición de conocimientos sobre la evolución de la corteza terrestre y la caracterización de cada uno de los períodos en los que se divide la historia geológica de nuestro planeta. Destacándose las denominaciones formales e informales que reciben los eones, eras, periodos, épocas y edades, mencionando sus límites temporales de acuerdo a la última Tabla Estratigráfica Internacional (International Stratigraphic Chart, ICS-IUGS). Además, en cada caso se hace referencia al origen de su denominación, autores, límites (en base a eventos geológicos o biológicos), fósiles guías para cada uno de sus límites, duración de cada unidad, tectónica, vulcanismo, paleogeografía, paleoclima, distribución de los principales tipos de facies, ambientes, biota (floras y faunas) y principales reservorios minerales. Para ello son imprescindibles conocimientos básicos de geología general y paleontología. Se requiere además, un mediano manejo del idioma inglés, de la bibliografía general y específica y de búsqueda informatizada.

El programa propuesto fue concebido con el objeto de ofrecer una adecuada actualización del conocimiento, desarrollando los contenidos conforme a la importancia de la disciplina y manteniendo un equilibrio temático, como también una adecuada relación entre teoría y práctica. Para considerar los contenidos que debe presentar la asignatura en este contexto, se tuvieron en cuenta: las orientaciones involucradas y la ubicación de la materia en el plan de la carrera.

En este curso, se prevé desarrollar clases teóricas, y teórico-prácticas con el objeto de poner al alumno en contacto con la información básica y actualizada de la disciplina. En las clases teóricas se realizará la presentación de los contenidos básicos de cada tema, apoyado por presentaciones multimedia y en las teórico-prácticas se procederá a la resolución de ejercicios de aplicación, mediante estudio independiente y apoyo teórico del docente. En las clases prácticas los alumnos, además de observar y estudiar material fósil, podrán aprender y desarrollar métodos y técnicas de estudio no convencionales, centradas en la lectura de material bibliográfico referido a los fósiles analizados con la orientación de guías de lectura. También se ejercitarán en el manejo y utilización del software Time Scale Creator 2012, que será utilizado en cada clase de acuerdo al eon, era o período geológico de que se trate la clase. Se fomentará el desarrollo de foros de discusión y debates referidos a temáticas de interés particular y el contacto del alumno con docentes de otras unidades académicas. Bates (2000, págs. 48-49) sostiene que la enseñanza apoyada en la tecnología se diferencia de la tradicional (presencial), entre otras ventajas por que permite la participación de profesores invitados de otras instituciones y las clases multiculturales e

internacionales. Por ello, en este espacio se propondrán temas de discusión, y se pondrá a disposición del alumno el material de lectura y sitios para llevar adelante la investigación bibliográfica, tanto sobre textos, trabajos de investigación como de información disponible en la web. De esta manera, tanto la aplicación de estas nuevas herramientas didácticas como la participación de estos especialistas permitirán al alumnado estar al tanto de los avances en la Geología Histórica, pero además establecer un mecanismo de retroalimentación entre ambas partes para un mejor avance en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, la nueva modalidad permitirá incrementar y estimular las horas de estudio e investigación independiente. Así también se desarrollará un trabajo de seminario con presentación de un informe escrito o material multimedia, donde el objetivo principal será focalizarse sobre una situación problema de la especialidad, dándose especial atención a los datos novedosos aparecidos en medios científicos y divulgación reconocidos. Este trabajo tiene por objetivo poner al alumno alerta sobre las novedades surgidas en el campo científico.

Con respecto a la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje se propone emplear métodos objetivos que sean equitativos a la hora de adjudicar calificaciones. Los mecanismos de evaluación serán: a) evaluación en proceso, durante el dictado de la asignatura (predisposición, desarrollo de las actividades prácticas, etc.), b) presentación de seminarios, c) activa participación en los foros y debates (a través de la lectura y análisis de artículos) y d) mediante 5 (cinco) evaluaciones parciales. El trabajo final de seminario y su presentación oral se promediarán con las notas de los parciales, sumadas a las notas de concepto (a, b, y c) para la obtención de la nota final de promoción o regularización de la asignatura.

## 2.1. FUNDAMENTACIÓN

Desde el nacimiento de las Ciencias de la Tierra (en particular de la geología y de la paleontología) como ciencias que se ocupan de contar la historia de las rocas y de los fósiles preservados en ellas, el volumen de información ha crecido de tal manera que resulta casi imposible abordar todos sus aspectos en una disciplina de tal amplitud como es la Geología Histórica. Un cuestión fundamental a la hora de planificar esta asignatura, es considerar que corrientemente ésta es dictada en carreras de formación geológica, en este caso la asignatura se dicta en una carrera de formación eminentemente biológica lo que implica que su enfoque debe estar adaptado a los conocimientos previos e intereses de los biólogos por las Ciencias de la Tierra. Debido a que la currícula de la carrera cuenta con asignaturas estrechamente relacionadas como Geología, Paleontología, Sedimentología, Paleoinvertebrados, Paleovertebrados, Paleobotánica, Paleobiogeografía y Micropaleontología, resulta en algunos casos redundante abordar algunos temas básicos tratados en dichas asignaturas. No obstante, en los tres primeros temas del programa

propuesto se abordarán conceptos y definiciones generales y fundamentales para el manejo y conocimientos previos de la asignatura. El curso de Geología Histórica está destinado, como ya mencionáramos anteriormente, a la adquisición de conocimientos sobre la evolución de la corteza terrestre y la caracterización de cada uno de los períodos en los que se divide la historia geológica de nuestro planeta. Teniendo en cuenta estas afirmaciones generales es objetivo de esta propuesta presentar un proyecto de planificación para la asignatura Geología Histórica, donde se ponga especial énfasis en las condiciones referidas a:

- la importancia geológico-evolutiva: debido a que la historia de la Tierra está ligada íntimamente a la de sus habitantes;
- la importancia geo-bio-histórica: debido a que cada división del tiempo geológico se define por sus biotas características, además de los eventos geológicos y biológicos particulares;
- la importancia gondwánica: el desarrollo del conocimiento geológico y paleontológico dentro de los ámbitos gondwánicos nos permite brindar ejemplos didácticos a nuestro alcance permitiendo una mejor contextualización;
- la importancia paleoambiental y paleobiogeográfica: debido a que los cambios ocurridos en la historia de la Tierra impactaron fuertemente en la distribución y conquista de nuevos nichos por parte de los seres vivos, estos a su vez muestran una estrecha relación con la actual distribución de faunas y floras; su distribución pasada ha permitido -desde Alfred Wegener (1915) en adelante- junto a los datos proporcionados por otras disciplinas, interpretar los cambios y la evolución sufrida por la corteza terrestre a lo largo del tiempo geológico.
- la importancia bioestratigráfica: ya que los distintos grupos fósiles, particularmente marinos son empleados como herramientas bioestratigráficas, marcadores y fósiles guías en distintos períodos geológicos.

Esta iniciativa acompañará una tendencia mundial cada vez más marcada (Molina, 2002), donde se abordan prioritariamente los aspectos paleobiológicos y cronológicos de los seres vivos, y en forma más general la evolución de la vida en los distintos ambientes a lo largo del tiempo geológico.

## 2.2. METODOLOGÍA

Clases teóricas, y teórico-prácticas con el objeto de poner al alumno en contacto con la información básica y actualizada de la disciplina. En las clases teóricas se realizará la presentación de los contenidos básicos de cada tema apoyado por presentaciones multimedia. En las clases prácticas los alumnos podrán aprender y desarrollar métodos y

técnicas de estudio no convencionales, centradas en la lectura de material bibliográfico con la orientación de guías de lectura; como así también con análisis e identificación de restos fósiles característicos de cada lapso de tiempo. Manejo y utilización del software Time Scale Creator 2012, que será empleado en cada clase de acuerdo al eón, era o período geológico de que se trate la clase. Así también se desarrollará un trabajo de seminario con presentación de un informe escrito o de material multimedia. Se prevé también el desarrollo de foros de discusión y debate referidos a temáticas de interés particular.

### 2.3. ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

#### 2.3.1. Articulación Vertical:

La asignatura se articula con Geología del 1er. Ciclo y Sedimentología, Palinología, Paleovertebrados, Paleobiogeografía y Micropaleontología del 2do. Ciclo, a través de contenidos relativos a geología histórica, tiempo geológico, estratigrafía, sedimentología y biotas del pasado y su distribución paleogeográfica). En ambos casos la articulación con las asignaturas mencionadas se realizará a través de trabajos en conjunto intra e inter-asignaturas, entrevistas y reuniones con los docentes de cada una de ellas y de esta manera definir cómo encarar el dictado de las temáticas en común.

#### 2.3.2. Articulación Horizontal:

La asignatura se articula con Paleontología del 1er. Ciclo y Paleobotánica y Paleoinvertebrados del 2do. Ciclo, a través de contenidos relativos a geología histórica, tiempo geológico, estratigrafía, sedimentología y biotas del pasado). En todos los casos la articulación con las asignaturas mencionadas se realizará a través de trabajos en conjunto intra e inter-asignaturas, entrevistas y reuniones con los docentes de cada una de ellas y de esta manera definir cómo encarar el dictado de las temáticas en común.

### 2.4. OBJETIVOS

#### 2.4.1. Objetivos generales:

- Reconocer los cambios en la evolución de la corteza terrestre y su impacto en las biotas fósiles y recientes.
- Comprender la importancia de los grandes eventos geológicos y de los hitos evolutivos de los organismos fósiles en la definición de las distintas subdivisiones del tiempo geológico en las que se fracciona la Historia de la Tierra.

- Interpretar la “co-evolución” de la litósfera terrestre y los componentes de la biósfera.

#### 2.4.2. Objetivos específicos:

- Manejar adecuadamente la bibliografía y la búsqueda en internet en lo referente a los temas desarrollados.
- Reconocer de los principales cambios de la corteza terrestre a lo largo de su historia.
- Conocer los grupos bióticos que caracterizan cada uno de los períodos geológicos en íntima relación con los cambios geológicos y paleoclimáticos.

#### 2.5. TIPOS DE ACTIVIDADES:

Los alumnos durante el cursado de asistirán a un total de 29 encuentros con 24 clases, aproximadamente, y 5 parciales; las 24 clases distribuidas durante las 16 semanas de cursado en: 7 clases teóricas, 7 clases prácticas, 7 clases teórico-prácticas, 2 seminarios y 1 trabajo de campo.

#### 2.6. TÉCNICAS O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

- Teóricas: X (Exposición del docente, estudio independiente).
- Prácticas: X (Trabajos grupales, estudio independiente, resolución de situaciones problemáticas).
- Teórico/Prácticas: X (Resolución de ejercicios de aplicación).
- Laboratorio:
- Trabajo de Campo X (Adquirir experiencia en el análisis y búsqueda de información geopaleontológica a campo).
- Seminarios: X (Exposición del alumno, presentación de monografías o informes, trabajos grupales).
- Foros de discusión: X (Para intercambio con otros docentes y colaboradores de la asignatura).
- Tutorías: X (Para la consulta de dudas y problemáticas).

### 2.6.1. Para el aprendizaje autónomo:

Durante el curso se le brinda al alumno todas las posibilidades de manejo de la información disponible, como ser: sitios web recomendados, bibliografía de interés general además de las citadas en el programa, bibliografía impresa como digital, se utilizan métodos audiovisuales, seguidos de discusión y puesta al día, este punto siempre teniendo en cuenta los recursos necesarios disponibles en la unidad académica.

## 2.7. EVALUACIÓN:

### 2.7.1. Criterios:

La evaluación de la tarea docente se realiza en forma continua durante el cuatrimestre, a través de:

- Análisis del rendimiento de los alumnos en cuestionarios y exámenes parciales.
  
- Coloquios entre los docentes acerca de las estrategias puestas en práctica durante las clases.
  
- Comprensión alcanzada por los alumnos respecto a los contenidos desarrollados.

Los alumnos son evaluados a través de exámenes parciales, cuestionarios previos y posteriores a los Trabajos Prácticos y la realización de un trabajo monográfico, siendo el régimen de la materia promocional.

### 2.7.2. Instrumentos:

- Exámenes parciales escritos
- Seminarios o monografías escritas, material multimedia.
- Cuestionarios.
- Informes escritos

## 2.8. REGIMEN DE ACREDITACIÓN:

### 2.8.1. Condiciones para regularizar la materia:

Los requisitos para regularizar son: asistencia al 80% de clases teóricas-prácticas, 100% de los seminarios aprobados, 100 % de T.P. aprobados, 100% de 5 exámenes parciales aprobados

cada uno de ellos con una calificación mínima de 6 (seis) (dos recuperatorios para cada uno de dos parciales desaprobados con nota menor a 6 (seis) y un examen extraordinario para un tercer parcial desaprobado) aprobación de los prácticos y seminarios con una calificación mínima de 6 (seis).

#### 2.8.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):

Los requisitos de promoción son: asistencia al 80% de clases teóricas-prácticas obligatorias, 100% de seminarios aprobados, 100 % de T.P. aprobados, 100% de 5 exámenes parciales aprobados cada uno de ellos con una calificación mínima de 7 (siete) (dos recuperatorios para uno cada uno de los parciales desaprobados con nota menor a 6 (seis) y un examen extraordinario para un tercer parcial desaprobado), aprobación de los prácticos y seminarios con una calificación mínima de 7 (siete).

#### 2.8.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:

##### 2.8.3.1. Regular

Modalidad oral. El alumno expondrá un tema a su elección y luego extraerá 2 bolillas para que los docentes indaguen sobre otros temas del programa.

##### 2.8.3.2. Libre

Modalidad escrita y oral. Deben rendir un trabajo práctico (TP) escrito a elección de la mesa evaluadora. Una vez aprobado el TP con nota mínima de 6 (seis) tendrá opción al examen oral de los contenidos teóricos de la asignatura. El alumno expondrá un tema a su elección y luego extraerá 2 bolillas para que los docentes indaguen sobre otros temas del programa.

### 3. PROGRAMA ANALITICO

#### 3.1. Contenidos mínimos (Plan de Estudios Res. 466/00)

Conceptos geológicos. Métodos de la Geología Histórica. Nomenclatura y unidades. Estado pre - geológico de la Tierra. Génesis de continentes y océanos. Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico: Estratigrafía, diastrofismos, clima, restos orgánicos y ambientes de cada una de las eras.

El presente programa cuenta 14 temas, los tres primeros (1-3) comprenden temáticas generales introductorias, desde el tema 4 al 14 corresponden a los cambios geológicos–estratigráficos, climáticos, paleogeográficos y paleontológicos a lo largo de la historia de la Tierra. Todo esto va acompañado por el desarrollo de 14 Trabajos Prácticos, 1 trabajo de campo y 2 seminarios.

3.1.1.NAP – Núcleos de Aprendizaje Prioritarios – Consejo Federal de Educación (exclusivo para profesorado)

3.2. Contenidos por unidad/tema

Módulo A. Generalidades y aplicaciones

TEMA 1

Definición de Geología Histórica: sus relaciones con otras ramas de las Ciencias Geológicas. Weggenner y la deriva continental. La evolución del conocimiento y la historia de las ciencias geológicas. Uniformismo y catastrofismo. La tectónica de placas, expansión del fondo oceánico y paleomagnetismo. Conceptos de paleogeografía, isotopos estables, paleobiogeografía y paleoclimatología.

TEMA 2

Estratigrafía y el tiempo geológico: definición, principios básicos. Discontinuidades estratigráficas. Concepto de unidades estratigráficas. Correlación estratigráfica. Métodos de correlación. Nomenclatura estratigráfica, unidades y categorías. Unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, geocronológicas y bioestratigráficas. Dataciones relativas y absolutas. Edad de la Tierra. Divisiones del tiempo geológico. Cuadro Estratigráfico Internacional. Código Argentino de Estratigrafía.

TEMA 3

Biotas: marinas y continentales, precámbricas y fanerozoicas, características, principales grupos representados, grupos con importancia paleoambiental, bioestratigráfica y evolutiva. Faunas de Sepkosky. Distribución bioestratigráfica y paleogeográfica. Eventos de Extinción. Yacimientos con preservación excepcional. Tafonomía e icnología, usos y aplicaciones.

Módulo B. “Cryptozoico - Los tiempos precámbricos y la edad de los microorganismos”

TEMA 4

Eón Hadeano. Duración, fases y evidencias en rocas lunares y meteoritos. Posibles registros en la corteza terrestre.

Eón Arqueano. Denominaciones (formales e informales). Divisiones, duración y principales características. Escudos, cratones y plataformas. Orogenias y tectónica. Complejos granítico-gneísicos, macizos granulíticos, fajas de rocas verdes (Greenstone belts) y formaciones de hierro bandeado (BIFs). Principales minerales y sus reservorios. Formación de la corteza durante el Arqueano. Origen y evolución de la atmósfera y los océanos. Primeras formas de vida. La biota del Arqueano: Groenlandia (Isua), Australia (Apex Chert), Sudáfrica y América del Sur.

#### TEMA 5

Eón Proterozoico. Denominaciones (formales e informales). Divisiones, duración y rasgos distintivos. La integración de los continentes proterozoicos (Rodinia). Colisiones y orogénesis, metamorfismo y magmatismo. La atmósfera y el clima durante el Proterozoico. Los continentes a fines del Proterozoico, glaciaciones. Las biotas proterozoicas ("Small shelly fossils" y metazoos Ediacara, Doushantuo, Sonora) de Rusia, Canadá, Australia, África, China y América.

#### TEMA 6

Límite Precámbrico-Cámbrico. Su importancia, definición y problemáticas del límite. Evidencias paleontológicas (icnofósiles), sucesiones faunísticas y extinciones. Del "Jardín" de Ediacara a la revolución agronómica. Radiación o explosión cámbrica.

#### Módulo C. Eón Fanerozoico - Los tiempos modernos I – Era Paleozoica

#### TEMA 7

Periodo Cámbrico. Límites y duración, fósiles guías. Divisiones y faunas típicas. Facies sedimentarias. La vida durante el Cámbrico (Burgess Shale y Chengjiang). Paleogeografía, clima, diastrofismo y magmatismo.

#### TEMA 8

Periodo Ordovícico. Límites y fósiles guías. Rasgos principales y divisiones. Facies de la sedimentación ordovícica. Paleontología y provincias geológicas. Paleogeografía y evolución del margen occidental de Gondwana con los Apalaches. Eventos diastrofícos y magmáticos. Clima (glaciaciones) y transgresiones marinas y la biota evolución y cambios.

#### TEMA 9

Periodos Silúrico y Devónico. Rasgos principales y divisiones. Facies sedimentarias silúricas. Características de los depósitos marinos y continentales. La vida en los mares. Primeras evidencias de vida terrestre. Provincias faunísticas. Paleogeografía, clima, magmatismo y diastrofismo. Áreas típicas del Silúrico-Devónico europeo y americano. Los continentes hacia fines del Devónico.

#### TEMA 10

Periodos Carbonífero y Pérmico. Rasgos generales y divisiones. Los ambientes marinos y continentales, distribución y rasgos litológicos de los depósitos. Paleogeografía del Gondwana y de Laurasia. Diastrofismo y magmatismo. Las faunas marinas y continentales. Las provincias florísticas. Paleoclimas. Las glaciaciones gondwánicas. Áreas típicas de diversas regiones del mundo.

#### Módulo D. Eón Fanerozoico - Los tiempos modernos II – Era Mesozoica

#### TEMA 11

Periodo Triásico. Rasgos generales y divisiones. Los ambientes marinos y continentales. Faunas y floras. Paleogeografía y clima. Eventos diastróficos y magmáticos. El triásico europeo. Las cuencas triásicas de América del norte y del Gondwana

#### TEMA 12

Periodos Jurásico y Cretácico. Rasgos generales y divisiones. Paleogeografía, clima, diastrofismo y magmatismo. Facies sedimentarias, continentales y marinas, faunas y floras. Paleontología y bioestratigrafía. Clima y diastrofismo. Momentos de mar alto a nivel mundial, correlaciones. Los océanos anóxicos del Cretácico. La extinción y el límite Cretácico/Paleógeno. Áreas típicas del Jurásico-Cretácico europeo y americano. La ruptura del continente de Gondwana.

#### Módulo E. Eón Fanerozoico - Los tiempos modernos III – Era Cenozoica

#### TEMA 13

“El Terciario” - Periodos Paleógeno y Neógeno. Rasgos generales y divisiones. Facies sedimentarias marinas y continentales. Faunas y floras. Edades mamalíferas. Paleogeografía y clima. Áreas típicas del Terciario europeo y americano. Eventos diastróficos y magmáticos. Evolución de América del Norte y la Cadena de los Andes. La configuración de los continentes hacia fines del Terciario.

#### TEMA 14

Periodo Cuaternario. Rasgos generales y divisiones clásicas. Metodología para el estudio del Cuaternario. Facies sedimentarias, paleogeografía y clima. Las glaciaciones pleistocenas. Fauna y flora. Áreas típicas del Cuaternario en Europa y América.

#### 4. BIBLIOGRAFIA:

##### 4.1. Bibliografía Específica

- BEHRENSMEYER, A.K.; DAMUTH J.D.; DIMICHELE, W.A.; POTTS, R.; SUES, H. D. y WING, S.L. 1992. Terrestrial Ecosystems through Time. Evoluntary Paleocology of Terrestrial Plants and Animals. The University of Chicago Press, Chicago-London, 568 pp.
- BENEDETTO, J.L. 2003. Ordovician Fossils of Argentina. SECyT, Universidad Nacional de Córdoba, 561 pp.
- BENEDETTO, J.L. 2010. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina, 384 p.
- BENTON, M.J. 1989. Paleontología y evolución de los vertebrados. Perfils Editorial, 369 pp.
- BENTON, M.J. & HARPER, D., 1997. Basic Palaeontology. Longman, 342 p.
- BOARDMAN, R.S., CHEETHAM, A.H. & ROWELL, A.J. ed., 1987. Fossil Invertebrates. Blackwell Sci. Publ.
- BRIGGS, J.C., Global Biogeography. Developments in Palaeontology and Stratigraphy 14. Elsevier, 452 p.
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R., 1990. Palaeobiology: A Synthesis. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K. 583 p.
- BRIGGS, D. & CROWTHER, P., 2001. Palaeobiology II. Blackwell Science. 583 pp.
- BRINKMANN, R., 1966. Compendio de Geología Histórica. Editorial Labor, 337 pp.
- BUATOIS, L., MÁNGANO, G. & ACEÑOLAZA, F., 2002. Trazas Fósiles: Señales del comportamiento en el registro estratigráfico. MEF, 382 p.
- CAMACHO, H., 1966. Invertebrados Fósiles. EUDEBA, Buenos Aires, 707 pp.

- CAMACHO, H.H., 2007. Los Invertebrados fósiles. (1ra. Edición). Fundación de Historia Natural Félix de Azara y Universidad Maimónides, Buenos Aires, 800 pp.
  
- CARVALHO, I. S., 2000. Paleontología, Editora Interciência. Rio de Janeiro, 628 pp.
  
- CARVALHO, I.S., 2005. Paleontología, Editora Interciência. Rio de Janeiro, Vol. 1, 861 pp., Vol. 2, 258 pp.
  
- CARVALHO, I.S., 2011. Paleontología, Editora Interciência. Rio de Janeiro, Vol. 1, 861 pp., Vol. 2, 531 pp., Vol. 3, 429 pp.
  
- CLARKSON, E.N.K., 2001. Invertebrate Palaeontology and Evolution. Fourth Edition. Blackwell Science. 452 pp.
  
- COMITE ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Asociación Geológica Argentina. Serie B (Didáctica y Complementaria) Nº 20.
  
- CONWAY-MORRIS, S. y WHITTINGTON, H., 1979. The Animals of the Burgess Schale. *Scient. Amer.*, 241 (1): 110-120. New York.
  
- COWEN, R., 2000. History of Life. Blackwell Science. 432 p. London.
  
- DOYLE, P., 1996. Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology. John Wiley and Sons, London, 409 p.
  
- ERWIN, D.H., 1993. The Great Paleozoic Crisis. Life and death in the Permian. Critical moments in Paleobiology and Earth History Series. Columbia University Press, New York, 327 p.
  
- ERWIN, D.H., 2006. Extinction. How life on Earth nearly ended 250 million years ago. Princeton University Press, Princeton, Oxford, 296 p.
  
- GOULD, S.J., 1999. La Vida Maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia. Crítica, Barcelona, 357 p.
  
- GLAESSNER, M.F., 1961. Pre-cambrian Animals. *Scient. Amer.* 201 (3): 72-78.
  
- GRADSTEIN, F. M., OGG, J.G., SCHMITZ, M.D., OGG, G.M., 2012. The Geologic Time Scale 2012. Elsevier, Amsterdam, 1144 p.
  
- IRIONDO, M.H., 2007. Introducción a la Geología. Editorial Brujas (3ra. Edición) Córdoba, 236 p.

- JABLONSKI, D., ERWIN, D.H. y LIPPS, J.H., 1996. Evolutionary Paleobiology. The University Chicago Press, Chicago y London, 484 p.
- LIEBERMAN, B.S., 2000. Paleobiogeography. Kluwer Academic/Plenum Publishers New York,
- MELENDEZ, B., 1992. Paleontología. Tomo I. Generalidades e Invertebrados. Ed. Paraninfo. Madrid. 721p.
- MELENDEZ, B., 1999. Tratado de Paleontología. Tomo I. Cuestiones generales de Paleontología. Textos Universitarios. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 457 pp.
- MOLINA, E., 2002. Micropaleontología. Prensa Universitarias de Zaragoza, 634 p.
- POORT, J.M. y CARLSON, R.J., 2005. Historical Geology. Interpretations and Applications. Sixth Edition. Pearson Prentice Hall, New Jersey, 264 p.
- PROTHERO, D.R., 2004. Bringing Fossils to Life: An Introduction to Paleobiology. WCB McGraw-Hill. 457 pp.
- PROTHERO, D.R. y DOTY, R.H., 2010. Evolution of the Earth. Eight Edition. McGraw-Hill, New York, 518 p.
- RAUP, D.M. y SEPKOSKI, J.J., 1982. Mass Extinction in the Marine Fossils Records. Science, 215 (4539): 1501-1503.
- RAUP, D.M. y STANLEY, S.M., 1978. Principles of Paleontology. W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- READ, J. y WATSON, H.H. 1984. Introducción a la Geología. Editorial Alhambra, Madrid.
- SANCHEZ, T. M. 2006. La Historia de la Vida en pocas palabras. CIPAL-FCEFYN, Universidad Nacional de Córdoba, 203 pp.
- SEILACHER, A., BUATOIS, L.A. y MÁNGANO, M. G. 2005. Trace fossils in the Ediacaran-Cambrian transition: Behavioral diversification, ecological turnover and environmental shift. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 227: 323-356
- SCHOPF, J.W., 2000. La Cuna de la Vida. El descubrimiento de los primeros fósiles de la Tierra. Editorial Crítica, Barcelona, 365 p.
- SCHROCK, R.R., y TWENHOFEL, W.H., 1953. Principles on Invertebrate Paleontology. Mc Graw Hill Book.

- SUES, H.-D. y FRASER, N.C., 2010. The Triassic life on land. The Great Transition. Columbia University Press, New York, 236 p.
- SUGUIO, K., 2008. Mudanças Ambientais da Terra. Instituto Geológico, Sao Paulo (1ra. Edição), 186 p.
- TABLA CRONOESTRATIGRÁFICA INTERNACIONAL, 2016 (y actualizaciones), Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS), Comisión Internacional de Estratigrafía, v. 2016/4, <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2016-04SpanishAmerDraft.pdf>
- TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F.K., 1999. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. 6ta edición, Editorial Prentice Hall, Madrid.
- TARRADELLAS, E.B. y ESCASANY, M.T. 2000. Geología. Ediciones Santillana. 1ra. Edición. Buenos Aires, 287 p.
- WICANDER, R. y MONROE, J.S., 2007. Historical Geology. Evolution of Earth and Life through time. Sixth Edition, Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 444 p.
- ZIEGLER, B., 1983. Introduction to Palaeobiology: General Palaeontology. Ellis Horwood Limited, Chichester, 225 p.
- ZORZÓPULOS, J., 2001, Microbiología Evolutiva, Historia de la vida sobre la Tierra. Asociación Argentina de Microbiología, Buenos Aires, 137 p.

#### 4.2. Bibliografía Complementaria

- AGUIRRE, E. (Coor.) 1989. Paleontología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 433 pp.
- AMOS, A.J. 1979. Parte I Paleozoico. Sección V Faunas Carbónicas VI. Faunas Pérmicas. En: A.J. Amos, H.H. Camacho, H.A. Castellaro y C.A. Menéndez (Eds.), Guía Paleontológica Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, 154 p.

- BEERBOWER, J.R. 1968. Search for the Past. Prentice Hall Inc.
- BENTON, M.J. 1993. The Fossil Record 2. CHAPMAN & HALL.

- BOTTJER, D.J., ETTER, W., HAGADORN, J.W. & TANG, C.M., 2002. Exceptional fossil preservation. A unique view on the evolution of marine life. Columbia University Press, New York, 403 p.
- CAMARGO MENDEZ, J., 1988. Paleontología Básica. Editora da Universidade de Sao Paulo, 347 p.
- CASTELLARO, H.A., 1963. Parte I Paleozoico. Sección I Faunas Cámbricas II. Faunas Ordovícicas. En: A.J. Amos, H.H. Camacho, H.A. Castellaro y C.A. Menéndez (Eds.), Guía Paleontológica Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, 156 p.
- CASTELLARO, H.A., 1966. Parte I Paleozoico. Sección III Faunas Silúricas, IV. Faunas Devónicas. En: A.J. Amos, H.H. Camacho, H.A. Castellaro y C.A. Menéndez (Eds.), Guía Paleontológica Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, 164 p.
- DUNBAR, C.D., 1961. Geología Histórica. Wiley, New York. Cia Editora Continental, México.
- HALLAM, A., 1973. Atlas of Palaeobiogeography. Elsevier Sci. Publ. Co.
- HALLAM, A., 1988. The causes of mass extinction. Nature, 308 (5961): 686:687.
- NEWELL, N.D., 1967. Revolutions in the History of the Life. Geol. Soc. Am. Spec. Pap., 89: 63-91.
- NIELSEN, C., 1997. Animal Evolution. Interrelationships of the Living Phyla. Oxford University Press. 467 p.
- RUNNEGAR, B. y POJETA, J., 1974. Molluscan phylogeny: The Paleontological viewpoint. Science, 186 (4161): 311-317.
- STIRTON, R.A., 1959. Time, Life and Man. The Fossil Record. John Wiley & Sons, Inc. Publishers, New York, 558 p.
- TASCH, P. 1973. Paleobiology of the Invertebrates. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- WINDLEY, B.F., 1978. The Early History of the Earth. John Wiley & Sons, Chichester, 619 p.

- WOODFORD, A.O., 1965. Geología Histórica. Omega. Barcelona.

#### 4.3. Sitios web sugeridos.

- Museum of Paleontology, University of California, Berkeley - <http://www.ucmp.berkeley.edu/>
- PaleoNet -<http://www.ucmp.berkeley.edu/Paleonet/index.html>
- The Paleontological Society - <http://www.paleosoc.org/>
- The Palaeontological Association - <http://www.palass.org/>
- Royal Tyrrell Museum of Palaeontology - <http://tyrrell.magtech.ab.ca/>
- The Field Museum, Chicago - <http://www.fnmh.org/>
- Smithsonian, National Museum of Natural History's Paleobiology <http://www.nmnh.si.edu/paleo/>
- Cátedra de Geología Histórica, Fac. de Ciencias Naturales y Museo, Univ. Nacional de La Plata, <http://cig.museo.unlp.edu.ar/docencia/geohis/miWeb/index.html>
- International Geoscience Educational Organization, <http://www.geoscied.org/>
- AulaGaea. Asistencia para la enseñanza de la Geociencias, <http://157.92.29.203/aula-gea/AulaGEA.html>
- Servicio Geológico Minero Argentino, <http://www.segemar.gov.ar/db/>

## 6. NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:

### 6.1. Resolución de situaciones problemáticas

Nº TP	Tema	Especificar Problema u Objetivo
-------	------	---------------------------------

- |   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Geología Histórica: su historia | Analizar la bibliografía proporcionada en los aspectos históricos y conceptuales de la disciplina. |
|---|---------------------------------|--|

- 2 Geología Histórica: Geología y Estratigrafía. Analizar definiciones y ejemplos de estratigrafía y bioestratigrafía (unidades). Tiempo geológico y dataciones. Código Argentino de Nomenclatura Estratigráfica.
- 3 Geología Histórica: aplicaciones generales Analizar la bibliografía proporcionada en los aspectos aplicados de la disciplina (paleoclimatología, paleogeografía, etc.)
- 4 Unidades Geológicas de Corrientes. Relevar información geológica y paleontológica Reconocimiento de unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas y bioestratigráficas
- 5 “Precámbrico” - Arqueano. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el eón.
- 6 Proterozoico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el eón.
- 7 Paleozoico-Cámbrico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
- 8 Ordovícico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
- 9 Silúrico-Devónico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 10 Carbonífero-Pérmico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 11 Mesozoico - Triásico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
- 12 Jurásico-Cretácico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 13 Cenozoico “Terciario” – Paleógeno-Neógeno. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 14 Cuaternario. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.

## 6.2. Laboratorio / Trabajo de campo

Nº Trabajo de campo      Tema      Especificar Problema u Objetivo

- 1 Unidades Geológicas de Corrientes. Geología y paleontología. Prospección geológica y paleontológica en localidades del Mesozoico y del Cenozoico de la provincia de Corrientes.

## 7. EFECTOS SOBRE LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ALUMNO.

Se espera que al finalizar el cursado el alumno pueda:

- alcanzar un conocimiento sobre los cambios ocurridos en la litósfera y en las biotas a lo largo de la historia geológica de la Tierra.
- comprender el impacto de los cambios ocurridos en la geología, geografía y clima sobre la biota de cada período geológico.
- caracterizar los diferentes períodos geológicos sobre la base de los distintos eventos geológicos y climáticos, distribución de los continentes y la biota que caracteriza a cada uno de ellos.

## ANEXO II

### CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA

#### 1. IDENTIFICACION

1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

1.2. DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA

1.3. AREA: CIENCIAS DE LA TIERRA

1.4. ASIGNATURA: GEOLOGÍA HISTÓRICA

1.5. CARRERA/S: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Res. 0466/00

1.6. AÑO en que se dicta: 4° CUATRIMESTRE: PRIMERO

1.7. PROFESOR RESPONSABLE:

Apellido y Nombres: GALLEGO, OSCAR F.

Máximo Título alcanzado: Doctor en Ciencias Biológicas

1.8. MODALIDAD: Cuatrimestral

1.9. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.

1.10. CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs.

- Teóricas: 4 hs.                      - Seminarios: 4 hs.

- Prácticas: 4 hs                      - Otros: ..... hs.

- Laboratorio: ..... hs. - Especificar: .....

2. REGIMEN DE ACREDITACION

2.1. REGIMEN DE ACREDITACIÓN:

2.1.1. Condiciones para regularizar la materia:

Los requisitos para regularizar son: asistencia al 80% de clases teóricas-prácticas, 100% de los seminarios aprobados, 100 % de T.P. aprobados, 100% de 5 exámenes parciales aprobados cada uno de ellos con una calificación mínima de 6 (seis) (dos recuperatorios para cada uno de dos parciales desaprobados con nota menor a 6 (seis) y un examen extraordinario para un tercer parcial desaprobado) aprobación de los prácticos y seminarios con una calificación mínima de 6 (seis).

2.1.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):

Los requisitos de promoción son: asistencia al 80% de clases teóricas-prácticas obligatorias, 100% de seminarios aprobados, 100 % de T.P. aprobados, 100% de 5 exámenes parciales aprobados cada uno de ellos con una calificación mínima de 7 (siete) (dos recuperatorios para uno cada uno de los parciales desaprobados con nota menor a 6 (seis) y un examen extraordinario para un tercer parcial desaprobado), aprobación de los prácticos y seminarios con una calificación mínima de 7 (siete).

2.1.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:

2.1.3.1. Regular

Modalidad oral. El alumno expondrá un tema a su elección y luego extraerá 2 bolillas para que los docentes indaguen sobre otros temas del programa.

2.1.3.2. Libre

Modalidad escrita y oral. Deben rendir un trabajo práctico (TP) escrito a elección de la mesa evaluadora. Una vez aprobado el TP con nota mínima de 6 (seis) tendrá opción al examen oral de los contenidos teóricos de la asignatura. El alumno expondrá un tema a su elección y luego extraerá 2 bolillas para que los docentes indaguen sobre otros temas del programa.

### 3. NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:

#### 3.1. Resolución de situaciones problemáticas

Nº TP	Tema	Especificar Problema u Objetivo
1	Geología Histórica: su historia	Analizar la bibliografía proporcionada en los aspectos históricos y conceptuales de la disciplina.
2	Geología Histórica: Geología y Estratigrafía.	Analizar definiciones y ejemplos de estratigrafía y bioestratigrafía (unidades). Tiempo geológico y dataciones. Código Argentino de Nomenclatura Estratigráfica.
3	Geología Histórica: aplicaciones generales	Analizar la bibliografía proporcionada en los aspectos aplicados de la disciplina (paleoclimatología, paleogeografía, etc.)
4	Unidades Geológicas de Corrientes.	Relevar información geológica y paleontológica Reconocimiento de unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas y bioestratigráficas
5	“Precámbrico” - Arqueano.	Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el eón.
6	Proterozoico.	Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el eón.
7	Paleozoico-Cámbrico.	Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
8	Ordovícico.	Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
9	Silúrico-Devónico.	Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.

- 10 Carbonífero-Pérmico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 11 Mesozoico - Triásico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.
- 12 Jurásico-Cretácico. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 13 Cenozoico "Terciario" – Paleógeno-Neógeno. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante ambos períodos.
- 14 Cuaternario. Relevar y analizar datos bibliográficos referidos a la geología, paleontología y eventos ocurridos durante el período.