

PROGRAMA GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO 2019

1. Introducción

La asignatura Geomorfología y Geología del Cuaternario integra el contenido de materias correspondiente al tercer año de la Licenciatura en Antropología, orientación Arqueología. Los alumnos cursantes no cuentan con conocimientos previos acerca de estas disciplinas del dominio de las Ciencias Naturales, aunque sí con respecto a metodologías de investigación.

El carácter de la asignatura es esencialmente informativo considerando la formación de los alumnos, vinculada con Ciencias del Hombre y Arqueología en particular. El dictado se realiza en un año lectivo y, por consiguiente, se proporcionan conceptos básicos geológicos, geomorfológicos y vinculados a Geología del Cuaternario con una intensidad en los distintos temas a desarrollar, que pretende estar en relación estrecha con la formación del alumno.

Comprende aspectos geológicos generales y geomorfológicos que servirán para una mejor comprensión de la Geología del Cuaternario, especialmente, aquella vinculada con depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno, los que generan expectativas con relación a la existencia de material arqueológico encerrado en los más recientes.

Las actividades docentes involucran el dictado específico de los contenidos de la asignatura y de acuerdo a las posibilidades el de cursos / talleres y seminarios complementarios.

El dictado de la materia, es de carácter anual y se desarrolla de modo Teórico y Práctico, con régimen de cursada normal y examen final.

El contenido general del curso se sustenta esencialmente en la enseñanza de los siguientes aspectos: Principios y procesos geológicos más significativos, productos (minerales y rocas, estructuras y formas) generados, magnitud del tiempo geológico, dinámica de los procesos y características más salientes de la historia de la Tierra.

A través de la parte correspondiente a Geología General, se analizan básicamente aspectos vinculados a Geología Física como la composición de la Tierra (minerales y rocas) y procesos geológicos (parte de los cuales se tratan, además, en Geomorfología). Los distintos temas que hacen al ordenamiento de aquellos en el tiempo, es decir la historia, se tratan a través de Geología Histórica. Se consideran aspectos básicos de Geoarqueología como la utilización de minerales y rocas en el contexto arqueológico.

Esencialmente, el fundamento de la parte correspondiente a Geomorfología radica en el conocimiento e interpretación de agentes y procesos geomórficos, los que, actuando a través del tiempo, en estructuras determinadas y bajo condiciones de clima variables son responsables fundamentales de la generación y evolución de las formas del paisaje. El análisis de las geoformas y, por extensión el de los paisajes se realiza a través de dos líneas de básicas: 1. Aproximación funcional (ajuste entre las geoformas presentes y los procesos actuantes), 2. Aproximación histórica (cambios progresivos en los paisajes a través del tiempo). Asimismo, se analizan los procesos geomórficos como también la importancia de productos y geoformas en el entorno arqueológico.

Finalmente, a través de Geología del Cuaternario se estudian los acontecimientos más importantes acaecidos durante el desarrollo de la Unidad Geocronológica más joven con jerarquía de Período dentro de la Era Cenozoico. Se consideran además, distintos métodos de datación en el Cuaternario y su aplicación en Arqueología. El Período Cuaternario, ha sido y es, el escenario de importantes acontecimientos geológicos, biológicos y climáticos. Los procesos exógenos y endógenos han actuado de forma e intensidad variable a lo largo del mismo, creando y modificando con distintas velocidades y de manera sucesiva los distintos paisajes generados. Las glaciaciones, son en el estado actual de nuestros conocimientos, los eventos geológicos - geomorfológicos de mayor relevancia que tuvieron lugar en dicho período. Los procesos vinculados con la acción de los glaciares, durante las glaciaciones del Pleistoceno han elaborado un variado conjunto de paisajes que, aún en la actualidad persisten como relictos de otras condiciones climáticas pasadas. Acompañando a esto se originaron desplazamientos de las fajas climáticas y las extensas acumulaciones de finos sedimentos (loess) en áreas distales extraglaciales y desarrollo de paleosuelos que acompañan a dichas secuencias caracterizan importantes regiones de la Tierra.

Como una consecuencia directa de los cambios climáticos acaecidos durante el Período Cuaternario y, en otra escala de análisis, conjuntamente durante el Terciario - Cuaternario, se produjeron alteraciones de los sistemas morfogenéticos.

La actividad endógena, vinculada con procesos orogénicos (iniciados en su mayoría durante el Terciario), epirogénicos y volcánicos, como asimismo isostáticos (particularmente glacioisostáticos) ha acompañado, modificando con variable intensidad la configuración superficial del planeta.

Los descensos y ascensos del nivel de las aguas oceánicas como una consecuencia directa de los períodos de englazamiento y retiro de los hielos respectivamente, han sido los responsables de los mayores cambios que han tenido lugar en la gran mayoría de las regiones costeras.

En este juego interactivo de procesos constructivos y destructivos se han desarrollado geoformas, cuyo ensamble ha originado paisajes característicos. Muchos de ellos, reflejan las condiciones climáticas en las cuales se formaron y todos constituyen parte del medio físico esencial en el cual ha evolucionado el hombre.

Se enfatiza en el rol de los procesos involucrados en la formación de sitios arqueológicos en distintos escenarios geológico-geomorfológicos de localidades arqueológicas en la provincia de Buenos Aires en particular. Dicha caracterización incluye principalmente el contexto estratigráfico de las secuencias rocosas como asimismo la naturaleza de los procesos actuantes.

2. Objetivos

Se pretende que los alumnos, al finalizar el contenido de la materia, hayan realizado el aprendizaje de conceptos básicos, geológicos y geomorfológicos en general, como asimismo enfatizar en aquellos procesos más significativos generados durante el Período Cuaternario. Estos, les otorgan, los conocimientos necesarios para interpretar el medio físico en el cual desarrollarán gran parte de sus actividades. Comprender además, que el análisis de la geología de un área permite acceder al conocimiento de los agentes y procesos que intervinieron en su formación y establecer de este modo las condiciones geoambientales presentes durante su desarrollo. Por otro lado, el conocimiento de los procesos geológicos más importantes les permitirá en su labor profesional futura acceder al lenguaje geológico/geomorfológico y por consiguiente comunicarse de manera fluida con profesionales de estas disciplinas en trabajos multidisciplinarios.

3. Contenidos

Los contenidos que serán desarrollados, conjuntamente con la bibliografía, se adjuntan en el respectivo programa.

Los mismos, están integrados por una Parte Teórica y otra Práctica y han sido separados en tres Módulos que totalizan 25 Temas:

Módulo 1: Introducción a la Geología

Módulo 2: Geomorfología

Módulo 3: Geología del Cuaternario

El Módulo 1 se compone de Seis Temas agrupados en Cinco Unidades Temáticas:

Unidad Temática I: Introducción (Tema 1)

Unidad Temática II: Generalidades (Tema 2)

Unidad Temática III: Los materiales de la Tierra (Tema 3, Tema 4)

Unidad Temática IV: Diastrofismo (Tema 5)

Unidad Temática V: Geología Histórica (Tema 6)

En la *Unidad Temática I* (Tema 1) se introduce al alumno en el campo de la Geología, desarrollándose su significado, objetivos, alcances, relación con otras disciplinas y ubicación dentro del

campo de las Ciencias Naturales. Se desarrolla la aplicación de los principios y técnicas de las ciencias de la tierra para el entendimiento del registro arqueológico (Geoarqueología). Asimismo, se tratan y analizan los principios del Catastrofismo, Actualismo y Uniformitarismo. Se consideran además, distintas teorías acerca de la formación del Universo, Sistema Solar y Tierra.

La *Unidad Temática II* (Tema 2) trata los componentes geológicos mayores del planeta (continentes, cuencas oceánicas) como asimismo divisiones del mismo considerando su naturaleza físicoquímica (núcleo, manto y corteza, litosfera y astenosfera). Además el gradiente geotérmico, isostasia y los conceptos de atmósfera, hidrosfera y biosfera.

A través de la *Unidad Temática III* (Tema 3 y Tema 4) se analizan los materiales que componen la Tierra. Se introduce al alumno en primer término en el campo de los minerales (Tema 3) para luego desarrollar a través del Tema 4, rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias respectivamente. Se tratan orígenes, clasificaciones, principales tipos y texturas y estructuras más significativas, como asimismo la utilización de dichos materiales en el contexto arqueológico.

La *Unidad Temática IV* (Tema 5) trata los resultados de esfuerzos generados en el planeta (movimientos y estructuras). Asimismo, se desarrolla el concepto de geosinclinal y se brindan nociones sobre tectónica de placas litosféricas.

Finalmente, en la *Unidad Temática V* (Tema 6) se consideran aspectos relacionados con Geología Histórica y los objetivos y principios en los que se sustenta esta rama de las Ciencias Geológicas Puras. Se introduce al alumno en la edad del tiempo geológico y los distintos métodos de determinarla. Se tratan conceptos clásicos de discordancia, transgresiones, ingresiones y regresiones marinas y finalmente se considera el cuadro estratigráfico y analizan las distintas Unidades Estratigráficas

La Parte Práctica, correspondiente al Módulo I está integrada por 9 Trabajos Prácticos. Exceptuando los Trabajos Prácticos 1, 2 y 3 cuyos contenidos no son desarrollados en la Parte Teórica, el resto se ajusta a los contenidos dados en aquella.

A través de los Trabajos Prácticos 1, 2 y 3 se presenta al alumno distinto material cartográfico, aerofotográfico (fotografías aéreas y mosaicos aerofotográficos) y satelitario (incluyendo Google Earth), pretendiéndose básicamente familiarizar al mismo con elementos que va a utilizar en gran parte de los Trabajos Prácticos correspondientes al Módulo II. Asimismo, se instruye en el uso de GPS y nivel.

En los Trabajos Prácticos 1 y 2 específicamente, se desarrollan problemas vinculados a escala, pendiente y determinación de puntos acotados, manejo de GPS y nivel.

En el Trabajo Práctico 3 el alumno se familiariza básicamente con el tratamiento de fotografías aéreas, mosaicos fotográficos e imágenes satelitarias. Estos elementos auxiliares serán utilizados en gran parte de los trabajos prácticos correspondientes al Módulo II.

Desde el Trabajo Práctico 4 al Trabajo Práctico 7 se reconocen y determinan las propiedades físicas más importantes de los minerales, rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.

En el Trabajo Práctico 8 se trabaja con estructuras resultantes de la actividad de movimientos vinculados a diastrofismo a partir de material gráfico. El Trabajo Práctico 9 le permite al alumno aplicar distintos conceptos aprendidos previamente, a partir del desarrollo de ejercicios de cronología relativa.

El Módulo 2 está compuesto de Nueve Temas agrupados en 3 Unidades Temáticas:

Unidad Temática I: Introducción (Tema 1)

Unidad Temática II: Procesos Exógenos (Tema 2, Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6, Tema 7, Tema 8)

Unidad Temática III: Procesos Endógenos (Tema 9)

En la *Unidad Temática I* (Tema 1) se introduce al alumno en el campo de la Geomorfología, su ubicación dentro de la Geología, alcances y relación con otras ciencias. Se definen conceptos básicos (agentes, procesos geomórficos y estructuras). Se desarrolla la relación existente entre el clima y la evolución de los paisajes y la importancia de las geoformas y los procesos geomorfológicos en Arqueología.

La *Unidad Temática II* aborda, desde el Tema 2 al Tema 8 el estudio de los procesos exógenos, como asimismo agentes actuantes, productos y geoformas mayores y menores originadas, específicamente por meteorización, remoción en masa, acción fluvial, eólica, glacial y marina. Asimismo en los temas 2 y 3 se analizan productos y geoformas por su importancia en el contexto arqueológico.

La *Unidad Temática III* (Tema 9), trata el estudio de las formas del paisaje originadas como consecuencia de la actividad de procesos endógenos (Volcanismo y Diastrofismo).

La Parte Práctica, correspondiente al Módulo II está integrada por 13 Trabajos Prácticos.

Al igual que en el Módulo I se pretende una correlación estrecha y además temporal entre los temas dados en las clases teóricas y aquellos desarrollados en la parte práctica. Exceptuando el Trabajo Práctico 1, cuyo contenido teórico no se desarrolla en las clases teóricas, el resto se ajusta a estas últimas.

En el Trabajo Práctico 1, a través de la descripción de mapas topográficos y mosaicos fotográficos, se familiariza al alumno con el desarrollo de esta mecánica que luego pondrá de manifiesto durante distintos trabajos prácticos.

Desde el Trabajo Práctico 2 al Trabajo Práctico 11 se desarrollan tareas relacionadas con la acción de procesos exógenos, geoformas y productos resultantes.

Específicamente, en el Trabajo Práctico 2 se tratan y reconocen a través de mapas topográficos e imágenes de satélite las principales formas elaboradas en distintos estados evolutivos de un ciclo geomórfico desarrollado bajo condiciones de clima húmedo.

En el Trabajo Práctico 3 se reconocen en el campo ejemplos de meteorización física y química, como asimismo perfiles de suelo y principales características.

En el Trabajo Práctico 4 se diferencian y analizan las principales geoformas originadas como consecuencia de procesos de remoción en masa.

Desde el Trabajo Práctico 5 hasta el Trabajo Práctico 8 inclusive, se tratan a través de mapas topográficos, fotografías aéreas, imágenes de satélite y material gráfico, formas que derivan del escurrimiento superficial del agua.

En los Trabajos Prácticos 9, 10 y 11 se reconocen y describen geoformas originadas como resultado de la acción de procesos eólicos (Trabajo Práctico 9) glaciarios (Trabajo Práctico 10) y marinos (Trabajo Práctico 11) respectivamente, a partir de mapas topográficos, fotografías aéreas, mosaicos aerofotográficos, imágenes de satélite y gráficos.

Los Trabajos Prácticos 12 y 13 están vinculados al reconocimiento y descripción a partir de mapas topográficos y fotografías aéreas e imágenes de satélite, de geoformas originadas como consecuencia de la acción de procesos endógenos, específicamente volcanismo (Trabajo Práctico 12) y Diastrofismo (Trabajo Práctico 13). Asimismo en el Trabajo Práctico 12 se consideran aspectos vinculados con actividad volcánica explosiva y contextos arqueológicos.

El Módulo 3 se compone de Diez Temas agrupados en Seis Unidades Temáticas:

Unidad Temática I: Introducción (Tema 1, Tema 2)

Unidad Temática II: Estratigrafía (Tema 3)

Unidad Temática III: Geocronología (Tema 4)

Unidad Temática IV: Eventos geológicos - geomorfológicos mayores (Tema 5, Tema 6)

Unidad Temática V: Generalidades sobre el Cuaternario en el mundo (Tema 7)

Unidad Temática VI: El Cuaternario en Argentina (Tema 8, Tema 9, Tema 10)

A través de la *Unidad Temática I:* Introducción (Tema 1, Tema 2) se estudian esencialmente, las características geocronológicas generales y los procesos más significativos vinculados a cambios climáticos, como asimismo, las distintas teorías e hipótesis respecto a las causas y consecuencias derivadas de dichos cambios.

En la *Unidad Temática II:* Estratigrafía (Tema 3) se consideran esencialmente las subdivisiones, características generales y límites Plio - Pleistoceno y Pleistoceno - Holoceno.

En la *Unidad Temática III: Geocronología* (Tema 4) se tratan los distintos métodos de datación utilizados en el Cuaternario, tanto en Geología como en otras disciplinas, considerándose su aplicación en Arqueología.

La *Unidad Temática IV: Eventos geológicos - geomorfológicos mayores* (Tema 5, Tema 6) introduce al alumno al concepto de morfogénesis climática, describiéndose distintos sistemas morfogenéticos y regiones morfogenéticas (Tema 5). A través del contenido del Tema 6 se tratan esencialmente y en forma general movimientos diastróficos y volcánicos mayores acaecidos durante el Cuaternario.

En la *Unidad Temática V: Generalidades sobre el Cuaternario en el mundo* (Tema 7) se consideran las clásicas propuestas estratigráficas del Cuaternario en Europa y América del Norte, como asimismo aspectos vinculados con áreas extraglaciales.

La *Unidad Temática VI: El Cuaternario en la Argentina* (Tema 8, Tema 9, Tema 10) trata los aspectos más salientes del Cuaternario en nuestro país, ordenado en distintos ámbitos. Se consideran los principales procesos desarrollados, depósitos y geoformas resultantes, tratándose además los distintos contextos geológicos y geomorfológicos de algunos sitios arqueológicos en Provincia de Buenos Aires.

La región pampeana es considerada a un mayor detalle analizándose distintas propuestas estratigráficas, procesos desarrollados, depósitos y geoformas resultantes en los distintos ámbitos fisiográficos considerados

4. Bibliografía

Módulo I: Geología

- ANGUITA, F. 1998. *Historia de Marte. Mito, exploración, futuro*. Editorial Planeta, Barcelona. 314 páginas.
- BARRIO, C. A., D. G. POIRÉ y A. M. IÑIGUEZ. 1991. *El contacto entre la Formación Loma Negra (Grupo Sierras Bayas) y la Formación Cerro Negro, un ejemplo de Paleokarst, Olavarría, provincia de Buenos Aires*. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XLVI, Nº 1- 2, Enero – Junio, Bs. As, pp: 69 – 76.
- DESONIE, D. 1999. *Colisiones cósmicas*. Ediciones Omega, Barcelona. 122 páginas.
- DE ROMER, H. S. 1969. *Fotogeología Aplicada*. Ed. Eudeba, Universidad de Buenos Aires. Manuales de Eudeba, Geología, 136 páginas.
- HAWKING, S. 2005. *Brevísima historia del tiempo*. Editorial Crítica. 195 páginas.
- HOLMES, A. y HOLMES, D. L. 1980. *Geología Física*. Ediciones Omega, S. A., Barcelona, 812 páginas.
- LEVIN, H. L. 1990. *Contemporary Physical Geology*. Tercera edición. Saunders Co. Publ., N. York.
- PETTIJOHN, F. J. 1963. *Rocas Sedimentarias*. Segunda Edición. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 731 páginas.
- PRESS, F. 1985. *Earth*. Cuarta edición. W. H. Freeman & Co. N. York.
- PRESS, F., R. SIEVER, y R. SIEVER. 1997. *Understanding Earth*. Segunda edición. W. H. Freeman & Co. 656 páginas.
- RAEBURN, P. 1998. *Marte*.
Descubriendo los secretos del planeta rojo. Edición en español. RBA Publicaciones S.A. Barcelona, 232 páginas.
- REED, H. H. y WATSON, J. 1962. *Introduction to Geology, Volume I*. Mc Millan and Co., London, 693 páginas.
- SAGAN, C. 1996. *Un punto azul pálido. Una visión del futuro humano en el espacio*. Editorial Planeta. Barcelona, 429 páginas.
- SKINNER, B. J. y S. C. PORTER. 1987. *Physical Geology*. John Willey and Sons, Inc. 764 páginas.
- SPALLETTI, L. A. 1980. *Paleambientes sedimentarios en secuencias silicoclásticas*. Asoc. Geol. Arg. Rev. Serie "B", Didáctica y Complementaria. Nº 8. 175 páginas
- STRAHLER, A. N., 1992. *Geología Física*. Ediciones Omega, S. A Barcelona, 629 páginas.

- TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K. 1999. *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Sexta edición. Prentice Hall. Madrid. 616 páginas. Contiene CD.
- TERUGGI, M. E. 1957. *The nature and origen of the Argentine Loess*. Journal of Sedimentary Petrology. Tomo XXVII, N° 3, pp: 322-332.
- TERUGGI, M. E. 1982. *Diccionario Sedimentológico. Volumen I: Rocas clásticas y piroclásticas*. Ediciones Científicas argentinas Librart (ECAL), Buenos Aires, 104 páginas.
- KILMURRAY, J. O. y TERUGGI, M. E. 1982. *Fábrica de metamorfitas. Texturas y Estructuras*. Ediciones Científicas Argentinas Librart (ECAL), Buenos Aires, 40 páginas.
- TERUGGI, M. E. 1984. *Diccionario Sedimentológico. Volumen II: Rocas aclásticas y suelos*. Ediciones Científicas Librart (ECAL), Buenos Aires, 236 páginas.

Módulo II: Geomorfología

- AHUMADA, A. L. 2002. *Periglacial phenomena in the high mountains of northwestern Argentina*. Review Articles. South African Journal of Science 98, March/April 2002, pp: 166-170.
- BLOOM, A. L. 1974. *La superficie de la Tierra*. Ediciones Omega S. A., Barcelona, 151 páginas.
- BLOOM, A. L. 1991. *A systematic analysis of late Cenozoic landforms*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. Y., 532 páginas.
- DERRUAU, M. 1970. *Geomorfología*. Ediciones Ariel, S. A., Barcelona, 442 páginas.
- DIXON, J. C. y A. D. ABRAHAMS. 1992. *Periglacial Geomorphology*. John Willey and Sons, Inc. 376 páginas.
- FAIRBRIDGE, R. W. 1968. *The Encyclopedia of Geomorphology. Encyclopedia of Earth Sciences Series, Vol. III*. Editado por R. W. Fairbridge. Reinhold Book Corpor., 1295 páginas.
- FIDALGO, F. 1973. *Consideraciones sobre los bajos situados al norte de la Provincia de Santa Cruz*. V Cong. Geol. Arg., Tomo V, pp: 123 - 137.
- FIDALGO, F. y RIGGI, J. C. 1970. *Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los rodados patagónicos*. R. A. G. A., Tomo XXV, N° 4, págs: 430-443.
- GENTILE, R. O. 2006. *Movimientos en masa en laderas del sur del Partido de Tandil (Provincia de Buenos Aires)*. III Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología (Córdoba, 2006). Actas de Trabajos, Tomo I, pp: 405 - 415.
- GENTILE, R. O. 2008. *Movimientos en masa en Cuchilla de las Aguilas, Cerro Gruta de Oro y aledaños (Partido de Benito Juárez, Provincia de Bs. As.)*. XVII Cong. Geol. Arg. Actas, pp: 1216-1217. San Salvador de Jujuy.
- GENTILE, R. O. 2008. *Movimientos en masa en sectores del Partido de Tandil (Provincia de Buenos Aires)*. XVII Congreso Geológico Argentino. Actas, pp: 1214-1215. San Salvador de Jujuy.
- GENTILE, R. O. 2009. *Geoformas en rocas del basamento cristalino en cerros del área de la Cantera Tartagal y aledaños (Tandil, Provincia de Buenos Aires)*. Cuarto Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología (La Plata, 21-23 de Septiembre de 2009). 1 página.
- GENTILE, R. O y VILLALBA, H. A. 2003. *Deslizamientos y rasgos asociados producidos en el año 2001 en un sector de las Sierras Septentrionales (Provincia de Buenos Aires)*. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente (ASAGAI). Buenos Aires, pp: 31- 44.
- GENTILE, R. O. y H. A. VILLALBA. 2003. *Deslizamientos recientes en el extremo sur del Partido de Tandil (Provincia de Buenos Aires)*. Actas, IIº Congreso Nacional de Cuaternario y Geomorfología (San Miguel de Tucumán), pp: 275-282.
- GENTILE, R. O., KRUSE, E., GIACONI, L. M., SUSENA, J. M. 2017. *Movimientos en masa en el intervalo 12/12/66 – 18/08/81 (Sierra La Juanita y aledaños, Provincia de Buenos Aires)*. XX Congreso Geológico Argentino (San Miguel de Tucumán), pp: 56-61-
- GUTIÉRREZ ELORZA, M. 2001. *Geomorfología Climática*. Ediciones Omega, 642 páginas.
- GUTIÉRREZ ELORZA, M. 2008. *Geomorfología*. Pearson, Prentice Hall, 898 páginas.
- HUGGETT, R. J. 2007. *Fundamentals of Geomorphology*. Second Edition. Routledge. 466 páginas.

- IRIONDO, M. y KROHLING, D. M. 1995. "El sistema eólico pampeano". Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino. *Nueva serie* 5 (1): 1-80. Santa Fé.
- OLLIER, C. 1992. *Ancient landforms*. John Willey and Sons, Inc. 240 páginas.
- PYE, K. 1987. *Aeolian dust and dust deposits*. Academic Press Inc. (London), 334 páginas.
- RABASSA, J., M. ZARATE, C. CAMILION, T. C. PARTRIDGE y R. MAUD. 1995. *Relieves relictuales de Tandilia y Ventania*. Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses. Volumen 1, pp: 249 - 256.
- RAPP G. and HILL C. L., 1998. *Geoarchaeology - The Earth-Science Approach to Archaeological Interpretation*. New Haven & London, Yale University Press, 274 páginas.
- STRAHLER, A. N. 1984. *Geografía Física*. Ediciones Omega, Barcelona. 767 páginas.
- STRAHLER, A. N. y A. H. STRAHLER. 1975. *Physical Geography*. Cuarta edición. John Willey and Sons, Inc. 714 páginas.
- STRAHLER, A. H. y A. N. STRAHLER. 1992. *Modern Physical Geography*. (Cuarta edición). John Willey and Sons, Inc. 650 páginas.
- STRAHLER, A. y A. STRAHLER. 1997. *Introducing Physical Geography*. Segunda edición. John Willey and Sons, Inc. 592 páginas.
- SUMMERFIELD, M. A. 1991. *Global Geomorphology*. Addison Wesley Longman Limited. Inglaterra. 537 páginas.
- THOMAS, D. S. G. 1991. *Arid zone Geomorphology*. John Willey and Sons, Inc. 250 páginas.
- THORNBURY, W. D. 1960. *Principios de Geomorfología*. Editorial Kapelustz, Buenos Aires, 627 páginas.
- TRICART, J., 1973. *Geomorfología de la Pampa Deprimida*. INTA, Colecc. Cient., Tomo XII, 202 páginas.
- TROMBOTTO, D. 2002. *Inventory of fossil cryogenic forms and structures in Patagonia and the mountains of Argentina beyond the Andes*. Review Articles. South African Journal of Science 98, March/April 2002, pp: 171-180.
- TWIDALE, C. R. 1982. *Granite landforms*. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam, 372 páginas.
- ZÁRATE, M. A. y J. RABASSA. 2005. *Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires*. En: Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires, R. de Barrio, R. Etcheverry, M. F. Caballé y E. Llambías (eds.), Cap. VIII, pp: 119-138. La Plata.

Módulo III: Geología del Cuaternario

- AMEGHINO, F. 1889. *Contribución al conocimiento de los mamíferos de la República Argentina*. Actas Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, VI: 1-1027.
- BLOOM, A. L. 1991. *A systematic analysis of late Cenozoic landforms*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. Y., 532 páginas.
- BOWEN, D. Q. 1978. *Quaternary Geology. A stratigraphic framework for multidisciplinary work*. Pergamon Press, London, 221 páginas.
- BROECKER, W. S y G. H. DENTON. 1990. ¿ *Que mecanismo gobierna los ciclos glaciales ?*. Investigación y Ciencia (Edición española de Scientific American), N° 162, pp: 48 - 57.
- CALDENIUS, C. 1932. *Las glaciaciones cuaternarias de la Patagonia y Tierra del Fuego*. Public. N° 95. Dirección de Minas, Geología e Hidrología. Buenos Aires, 150 páginas.
- CARBONARI, J., R. A. HUARTE y A. FIGINI. 1992. *Miembro Guerrero, Formación Luján (Pleistoceno, Pcia. Buenos Aires) Edades 14 C*. Terceras Jornadas Geológicas Bonaerenses. (La Plata 1992). Actas, pp: 245-247.
- CODIGNOTTO, J. O. 1987. *Cuaternario marino entre Tierra del Fuego y Buenos Aires*. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XLII, N° 1-2, Bs. As. pp: 208-211.
- COLMAN, S. M., PIERCE, K. L. y BIRKELAND, P. W. 1987. *Suggested Terminology for Quaternary Dating Methods*. Quaternary Research, V. 28, N. 2, Short paper, pp: 314-319.

- COMITE ARGENTINO DE ESTRATIGRAFIA. 1992. *Código Argentino de Estratigrafía*. Asociación Geológica Argentina, Serie "B" (Didáctica y Complementaria), N° 20. Bs. As., 64 páginas.
- COVEY, C. 1984. *Órbita terrestre y períodos glaciales*. Investigación y Ciencia, N° 91, pp: 30 - 39.
- DE FRANCESCO, F. 1992. *Estratigrafía del Cenozoico en el flanco occidental de las Sierras de Cuaramalal. Sierras Australes Bonaerenses*. Terceras Jorn. Geol. Bon., pag. 3-12, La Plata.
- FIGINI, A. J., FIDALGO, F., HUARTE, R., CARBONARI, J. y GENTILE, R. 1995. *Cronología radiocarbónica de los sedimentos de la Formación Luján en Arroyo Tapalqué, Provincia de Buenos Aires*. Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses. Vol.1, pp: 119-126.
- FIDALGO, F., U. COLADO y F. O. DE FRANCESCO. 1973. *Sobre Ingresiones marinas cuaternarias en los Partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Pcia. de Bs. As.)*. Actas del V Cong. Geol. Arg. (Cba., 1972), 3, pp: 227 - 240.
- FIDALGO, F., F. O. DE FRANCESCO y U. COLADO. 1973. *Geología superficial en las Hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Pcia. de Bs. As.)*. Actas del V Cong. Geol. Arg. (Cba. 1972), 4, pp: 27 - 39.
- FIDALGO, F. y E. P. TONNI. 1981. *Sedimentos eólicos del Pleistoceno Tardío y Reciente en el área Interserrana Bonaerense*. VIII Cong. Geol. Arg., San Luis (20 – 26 Septiembre, 1981). Actas III, pp: 33 – 39.
- FIDALGO, F. y E. P. TONNI. 1983. *The Holocene in Argentina, South America*. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XXXVIII, N° 1, pp: 126.
- FIDALGO, F., L. MEO GUZMAN, G. POLITIS, M. SALEMME y E. TONNI. 1986. *Investigaciones Arqueológicas en el Sitio 2 de Arroyo Seco (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia. de Bs. As., Rep. Argentina)*. In: A. Bryan (Ed.), *New evidence for the Pleistocene peopling of the America*, Pag. 221-270. Centre for the Study of Early Man, University of Maine.
- FIDALGO, F., R. O. GENTILE y H. A. CORREA. 1986. *Geología y Geomorfología en la cuenca del Arroyo Tapalqué. 1986*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Informe 30, pp: 1 - 73.
- FIDALGO, F., R. O. GENTILE y H. A. CORREA. 1987. *Características y procesos vinculados con la inundación de Noviembre de 1985 en la cuenca del Arroyo Perdido-Tapalqué (curso superior)*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Informe N° 34, pp: 1 - 48.
- FIDALGO, F., J. C. RIGGI, R. GENTILE, H. CORREA y N. PORRO. 1991. *Los sedimentos Postpampeanos continentales en el ámbito sur bonaerense*. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XLVI, N° 3 – 4, Julio – Diciembre. Buenos Aires, pp: 239 – 256.
- FIDALGO, F. F. O. DE FRANCESCO, U. COLADO, O. MARTINEZ, O. GENTILE, G. NUCCETELLI y E. FUCKS. 1999. *Cuaternalario de la Provincia de Buenos Aires*. Geología Argentina. Anales N° 29. ISSN 0328-2325. Subsecretaría de Minería de la Nación. Servicio Geol. Minero Arg. Instituto de Geol. y Recursos Minerales. Editor R. Caminos. Cap. 23, pp: 700-702.
- FLINT, R. F. 1971. *Glacial and Quaternary Geology*. J. Willey & Sons. New York.
- FLINT, R. F. y FIDALGO, F. 1968. *Drif Glacial al Este de Los Andes entre Bariloche y Esquel*. Dir. Nac. Geol. y Min. Bol. 119, Buenos Aires.
- FRENGUELLI, J. 1950. *Rasgos generales de la morfología y geología de la Pcia. de Bs. As.* LEMIT, La Plata, 72 páginas.
- GENTILE, R. O. 1995. *Nuevos registros de depósitos Postconquista (Cuenca del Arroyo Langueyú, Tandil, Prov. de Buenos Aires)*. Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses (Junín, 15 - 17 de Noviembre, 1995), Vol. 1, pp: 169 - 176.
- GENTILE, R. O. 1996. *Depósitos Postconquista y suelo enterrado en un sector de la cuenca del Arroyo Azul (Pdo. de Azul, Pcia. de Buenos Aires)*. Rev. Intersecciones 2, Fac. de Cs. Ss. (UNCPBA), pp: 63 - 74.
- GENTILE, R. O. y A. M. RIBOT. 2001. *Niveles de tefras en sedimentos continentales del Pleistoceno tardío - Holoceno (Provincia de Buenos Aires)*. Revista Intersecciones en Antropología (2), Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires, pp: 47-59.

- GENTILE, R. O. Y H. VILLALBA. 2005. *Relevamiento topográfico del Sitio Arqueológico Fortín El Perdido (Partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires)*. Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 22 páginas.
- GENTILE R. O. 2007. Geología del Cenozoico superior en el área de la Laguna La Barrancosa (Partido de Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires). Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 29 páginas.
- GENTILE, R. O. 2007. Geología del Cenozoico Superior en el sector del Sitio Arqueológico Campo Laborde (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires). Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 23 páginas.
- GENTILE, R. O. 2009. Caracterización geológica del área de las cuevas de Ceferino (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires). Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 29 páginas.
- GENTILE, R. O. 2011. Caracterización geológica y geomorfológica del área de la Localidad Arqueológica El Perdido (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires). Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 19 páginas.
- GENTILE, R. O. 2013. Caracterización geológica - geomorfológica del área del Sitio Arqueológico Fuerte Lavalle (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires). Informe Institucional. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires. 24 páginas.
- HOUGHTON R. A. y WOODWELL G. W. 1989. *Cambio climático global*. Investigación y Ciencia, N° 153, pp: 8 - 17.
- IRIONDO. M. 1999. *El Cuaternario del Chaco y Litoral*. In Caminos, R. (ed.) Geología Argentina, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Anales 29 (23): 696-699. Buenos Aires.
- LAPIDO, O y PEREYRA, F. X. 1999. *Cuaternario de la Patagonia Extraandina*. In Caminos, R. (ed.), Geología Argentina, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Anales 29 (23): 704-709. Buenos Aires.
- KRAGLIEVICH, L. J. 1952. *El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Pcia. de Bs. As.* Resumen preliminar. Revista del Museo de Mar del Plata, pp: 8-37.
- LOWE, J. J. y WALKER, M. J. C. 1997. *Reconstructing Quaternary Environments*. First Edition 1984. Prentice Hall. 446 pp.
- RABASSA, J. 1989. *Geología de los depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno de las cabeceras del río Sauce Grande, Prov. de Buenos Aires*. Actas I Jorn. Geol. Bonaer., pág. 809-823, CIC. La Plata - Bahía Blanca.
- RABASSA, J., G. G. BUJALESKY, A. MEGLIOLI, A. CORONATO, S. GORDILLO, C. ROIG y M. SALEMME. 1992. *The Quaternary of Tierra del Fuego, Argentina: the status of our knowledge*. Sveriges Geologiska Undersokning, Ser. Ca 81, pp: 249 - 256. ISBN 91-7158-518-4.
- ZÁRATE, M. 2005. *El Cenozoico Tardío Continental de la provincia de Buenos Aires*. En: Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires, R. de Barrio, R. Etcheverry, M. F. Caballé y E. Llambías (eds.), Cap. VIII, pp: 139-158. La Plata.
- SHAW, L. C. K. y E. J. CUSHING. 1991. *Quaternary Landscapes*. John Willey and Sons, Inc. 180 páginas.
- TERUGGI, M., L. A. SPALLETTI y L. H. DALLA SALDA. 1973. *Paleosuelos en la Sierra de Bachicha, partido de Balcarce. Pcia. de Bs. As.* Rev. Museo de La Plata, Sec. Geol. Tomo VIII, pp: 227-256.

Bibliografía Complementaria

Los libros incluidos y publicaciones en la lista, son de carácter orientativo ya que también serán utilizadas otras bibliografías. Además de lo indicado se hará uso de contribuciones en eventos científicos y revistas nacionales, en especial, para ilustrar estudios en la República Argentina.

5. Criterio metodológico.

Los métodos utilizados tratan de lograr la máxima eficiencia en la transmisión del conocimiento por parte del docente como del aprendizaje por parte del alumno, se sustentan esencialmente en que la acción del primero debe necesariamente promover en el segundo, aspectos vinculados a la reflexión, capacidad en la resolución de cuestiones, análisis crítico de contenidos y pensamiento creativo.

Por las razones mencionadas se ha estructurado un programa teórico y práctico de carácter básicamente informativo, aunque el medio físico natural y los procesos geológicos que en él actúan, conforman un sistema integrado en el cual los arqueólogos realizan una parte importante de sus trabajos, no obstante los alumnos no se están desarrollando como futuros profesionales en el campo de la Geología.

El contenido teórico es suministrado principalmente a partir de dos fuentes: Exposición teórica a cargo de los docentes integrantes de la Cátedra y lectura de bibliografía específica.

El desarrollo práctico se desarrolla a través de la ejecución de problemas concretos y cuestionarios de preguntas que intentan verificar el grado de comprensión adquirido a través del contenido teórico.

Las clases son acompañadas de un conjunto de recursos auxiliares didácticos que tienen como principal fundamento optimizar la transmisión de los distintos contextos analizados. Creemos que esto, sumado a la posibilidad de viajes de campaña a la zona constituye una estructura metodológica de transmisión acorde con el carácter de la asignatura.

Desarrollo de actividades docentes

A. Dictado de Clases Teóricas

Las clases teóricas serán dictadas previamente al desarrollo de los trabajos prácticos, por el profesor a cargo de la asignatura.

Se utilizarán recursos auxiliares (videos, diapositivas, transparencias, imágenes satelitarias, mapas, etc.) cuyo uso pretende básicamente, incentivar a los alumnos a su intervención durante el dictado. Se intenta de esta manera lograr una mayor dinámica durante el desarrollo de las mismas y obtener a su vez, una mayor comunicación docente / alumno respecto a los temas que se desarrollan.

Durante la clase teórica, el docente a cargo desarrolla un tema y presenta posteriormente una síntesis de lo expuesto, señalándose además las fuentes de estudio. Finalmente, se propone la discusión en clase de los temas abordados.

A.1. Duración de las Clases Teóricas

- . El desarrollo de las Clases Teóricas, será de carácter anual.
- . El dictado de las mismas será de 3 horas semanales.

B. Dictado de Clases Prácticas

B.1. Objetivos de los Trabajos Prácticos

Complementan y facilitan la comprensión de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, aplicando los conceptos aprendidos en las mismas.

Optimizan el aprendizaje obtenido durante las clases teóricas, enfrentando al alumno a una situación práctica de ejecución que le posibilita resolver un problema, dirigir un proceso y utilizar distintos elementos para su concreción.

B.2 Actividades de Trabajos Prácticos

B.2.I. Material de lectura

. Los alumnos reciben una guía de trabajos prácticos con texto y gráficos explicativos del tema que se va a tratar en la clase práctica siguiente. Dicho texto, contiene las definiciones y los conceptos necesarios para el desarrollo del trabajo práctico, que deberán conocer para su realización.

. En determinados prácticos se realizará la lectura de trabajos específicos sobre temas en particular. Las publicaciones de los mismos, serán entregadas con un mes de anticipación.

B.2.II. Actividades específicas

. Los trabajos prácticos se inician con una explicación previa de los docentes sobre el tema a desarrollar, cuyo contenido esencial fue previamente entregado mediante una guía de Trabajos Prácticos.

. Durante la explicación teórica por parte de los docentes se utilizarán los recursos auxiliares disponibles que se consideren necesarios.

. Al comienzo de cada práctico se podrá realizar una evaluación conceptual, oral o escrita, de cada alumno, mediante un cuestionario referido a los temas a tratar durante la clase.

. La clase práctica continúa con la observación y estudio del material entregado correspondiente al Trabajo Práctico en cuestión (muestras de minerales, rocas, mapas topográficos, fotografías aéreas, mosaicos fotográficos, imágenes satelitarias, gráficos) y la redacción de un informe por parte del alumno.

. Durante el desarrollo de los trabajos prácticos, o al final de los mismos, el personal docente realiza una evaluación oral, conceptual, de cada alumno con relación al trabajo y la forma en la cual lo está llevando a cabo.

. De acuerdo a las disponibilidades de tiempo se desarrollarán en algunos de los temas exposiciones de los integrantes de la Cátedra relacionados con trabajos realizados y en ejecución en distintas regiones de la Provincia de Buenos Aires y en particular dentro del área de influencia de la UNICEN de la Provincia de Buenos Aires.

. Se realizarán exposiciones por parte de los alumnos de trabajos específicos.

B.2.III. Duración de los Trabajos Prácticos

. El desarrollo de los Trabajos Prácticos, será de carácter anual acompañando el de las Clases Teóricas.

. La parte práctica será de 2 hs. 30' horas semanales.

B.3. Clases de consulta

Con una semana o dos previas a las fechas correspondientes a los exámenes finales de la asignatura, se realizará una clase específica con aquellos alumnos que los soliciten con el objetivo de realizar todas las consultas necesarias. Asimismo, se podrá reconocer, tanto el material cartográfico, como el de muestras de minerales, rocas, estructuras sedimentarias y geformas menores que se entregará durante el examen y que ya han observado durante la cursada.

B.4. Viaje de campaña

Como complemento importante de las actividades teórico / prácticas se propone (de acuerdo a las posibilidades económicas de la facultad) realizar un viaje de campaña, principalmente dentro del territorio de la Provincia de Buenos Aires, recorriendo distintos ambientes, básicamente los sectores serranos y llanuras.

Tiene como objetivo observar sobre el terreno los resultados de la acción de distintos procesos geológicos (endógenos y exógenos) representados por minerales, rocas, estructuras y geoformas principalmente. Permite visualizar además, la acción de agentes y procesos que operan en la actualidad. Asimismo se intenta que el alumno reconozca el desarrollo de depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno, los que generan expectativas con relación a la existencia de material arqueológico.

Asimismo, se pretende que el alumno se ponga en contacto con la problemática del sector visitado relacionando las geoformas integrantes del paisaje con la Estratigrafía de la región.

Durante estas salidas se realizarán además algunos trabajos de campo, tales como confección de perfiles estratigráficos, descripción de rocas, geoformas. Tiene como objetivo básico, verificar conocimientos y aptitudes de los alumnos.

El alumno deberá realizar un informe sobre lo observado y trabajado en el campo, que deberá ser entregado en un plazo no mayor a los diez días de finalizado el viaje.

C. Recursos auxiliares para el desarrollo de la actividad docente

Para el normal desenvolvimiento de las Clases Teóricas y Prácticas, la Cátedra de Geomorfología y Geología del Cuaternario cuenta con el siguiente material:

. Bibliografía

. Material didáctico

La Cátedra ha desarrollado un conjunto de material didáctico, disponible en la Biblioteca de las facultades de Ciencias Sociales e Ingeniería de Olavarría, entre los que se cuenta:

1. Guía de Trabajos Prácticos I (Geología General). Gentile, R. O. 1997.
2. Guía de Trabajos Prácticos II (Geomorfología). Gentile, R. O. 1997.
3. Guía de Trabajos Prácticos I (Geología General). Gentile, R. O. 1998. 118 páginas, 60 figuras.
4. Guía de Trabajos Prácticos II (Geomorfología). Gentile, R. O. 1998. 109 páginas, 65 figuras.
5. Erosión acelerada. Una respuesta natural a la actividad humana y cambios climáticos. Gentile, R. O. 2000. 28 páginas, 13 figuras, 1 tabla.
6. Geología del Cuaternario. Gentile, R. O. 1998.
7. Uso del Nivel y Brújula. Gentile, R. O. y Villalba, H. A. 1998. 39 páginas, 34 figuras. Texto correspondiente al Curso Taller " Uso del Nivel y Brújula " dictado durante 1999.
8. Seminario de Ciencias de la Tierra. Gentile, R. O. 107 páginas, 60 figuras. Texto correspondiente a la asignatura Seminario de Ciencias de la Tierra, dictado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
9. Procesos de remoción en masa. Gentile, R. O. 2001. 62 páginas, 46 figuras, 1 tabla.
10. Cambio climático. Gentile, R. O. 2001. 94 páginas, 50 figuras, 1 cuadro.
11. Movimientos en masa y contextos arqueológicos. Gentile, R. O. 2015. 66 páginas (incluyen 62 figuras). Texto correspondiente al curso "Movimientos en masa y contextos arqueológicos", dictado en la FCS (UNICEN), año 2015.

. Transparencias, diapositivas, fotografías, videos

. Mapas topográficos

Confeccionados en distintas escalas, desde 1:500.000 a cartografía de mayor detalle, 1:25.000 dependiendo del grado de información requerido.

. Mosaicos fotográficos

Confeccionados en escala 1:50.000.

- . Fotografías aéreas

A escalas variables entre 1:20.000 a 1:25.000.

- . Imágenes de satélite

A escala 1:500.000 aproximadamente.

- . Imágenes satelitales de la República Argentina

Color y elaboradas en escala 1:50.000 y 1:100.000.

El uso de mapas topográficos, mosaicos fotográficos, imágenes satelitarias (incluyendo Google Earth) y fotografías aéreas, es de suma utilidad ya que permite, aunque con un cambio sustancial de escala, observar los resultados producto de la acción de agentes y procesos geológico/geomorfológicos.

- . Muestras de minerales y rocas

Específicamente en los Trabajos Prácticos de Minerales, Rocas Igneas, Metamórficas y Sedimentarias.

- . Muestras de geoformas menores

Específicamente en los Trabajos Prácticos vinculados con Procesos exógenos: Meteorización (Meteorización química), Acción eólica (ventifactos) y Acción Glacial (estrías y fracturas).

- . Estereoscopios de bolsillo

- . Softwares educativos

d. Requisitos para aprobar la materia

Son requisitos para aprobar la materia:

- . Haber aprobado la Parte Práctica. Esto implica haber rendido satisfactoriamente los exámenes parciales correspondientes a Geología General y Geomorfología.

- . Aprobar el examen final de la asignatura.

6. Criterios e instrumentos de evaluación.

En general, la evaluación de los alumnos se realizará en forma permanente, considerando el desempeño y participación en las clases. En particular y a través de las clases prácticas se evaluará la dedicación, como asimismo la resolución de problemas específicos que acompañan el desarrollo de los trabajos prácticos.

Considerando la parte práctica de la asignatura, los instrumentos de evaluación son los tradicionales y consisten básicamente en la elaboración de un informe escrito e individual, del Trabajo Práctico realizado.

Durante el desarrollo de los trabajos prácticos el personal docente realiza una evaluación oral, conceptual, de cada alumno, complementándose con la corrección posterior del informe.

Para la acreditación de los Trabajos Prácticos se requiere un porcentaje de asistencia obligatoria a clases y la aprobación de los trabajos mencionados.

La falta de cumplimiento en el porcentaje de Trabajos Prácticos aprobados, conduce a su recuperación para alcanzar el porcentaje necesario, realizándose la misma con anticipación al examen parcial.

Además, se evaluará el grado de conocimiento alcanzado por los alumnos a través de; como mínimo dos exámenes parciales, quedando librado a criterio de la Cátedra la posibilidad de tomar más exámenes.

Los exámenes parciales serán de carácter oral o escrito. Los mismos tienen dos fechas de recuperación, cada una de ellas separadas por un período quincenal. La aprobación de los mismos implica la aprobación de los trabajos prácticos.

7. Alumnos libres

Para aquellos alumnos que deseen aprobar la materia en la condición de “alumno libre” y de acuerdo a lo señalado en el artículo 16 del Reglamento de Enseñanza y Promoción (Facultad de Ciencias Sociales-UNICEN), se establecen los siguientes requisitos:

1. Se efectuarán evaluaciones escritas eliminatorias previas al oral, de acuerdo al artículo 16 del reglamento citado previamente.
2. Se realizarán cuatro evaluaciones eliminatorias previas al examen oral.
3. Dos de ellas en el curso del Primer Cuatrimestre y las restantes en el Segundo Cuatrimestre.
4. Este número de evaluaciones queda de esta manera establecido, ya que, en la cursada “normal” se debe trabajar con material (mapas topográficos, fotografías aéreas, imágenes de satélite, gráficos) para el desarrollo de los Trabajos Prácticos.
5. Las evaluaciones contemplarán contenidos teóricos y prácticos.
6. En el caso específico de los contenidos prácticos, al momento de las evaluaciones respectivas, serán realizados trabajos a partir de los materiales señalados, además de contenidos teóricos.
7. Se podrán realizar consultas al profesor a cargo de la cátedra y personal auxiliar.
8. Se facilitará material bibliográfico y se guiará en la búsqueda de contenidos.

PROGRAMA TEÓRICO

MODULO I: GEOLOGÍA GENERAL

UNIDAD TEMATICA I: Introducción

TEMA 1

Geología: Alcances y subdivisiones, relaciones con otras disciplinas. Antecedentes históricos. Geoarqueología. Catastrofismo, Uniformitarismo y Actualismo. Teorías sobre la formación del Universo, Sistema Solar y Tierra.

UNIDAD TEMATICA II: Generalidades

TEMA 2

Curva hipsográfica. Corteza, Manto y Núcleo. Litosfera y Astenosfera. Isostasia. Gradiente geotérmico.

UNIDAD TEMATICA III: Los materiales de la Tierra

TEMA 3

Minerales. Sustancias minerales y amorfas. Concepto de cristal. Elementos geométricos y de simetría. Grupos y sistemas cristalinos. Clasificación química de los minerales. Génesis. Los minerales en el contexto arqueológico.

TEMA 4

Rocas ígneas. Magma. Rocas plutónicas, volcánicas y filonianas. Textura y estructura. Plutones. Rocas metamórficas. Metamorfismo. Factores de control. Distintos tipos de metamorfismo. Texturas y estructuras. Principales tipos metamórficos. Rocas sedimentarias. Sedimentos y sedimentitas. Procesos sedimentarios. Clasificación. Textura y estructura. Ambientes de sedimentación. Las rocas como recursos arqueológicos.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Diastrofismo

TEMA 5

Diastrofismo. Movimientos epirogénicos, orogénicos e isostáticos. Concepto de geosinclinal. Litósfera móvil. Nociones sobre tectónica de placas. Distintos tipos de placas litosféricas. Zonas de convergencia y divergencia. Geología Estructural: pliegues, diaclasas y fallas.

UNIDAD TEMÁTICA V: Geología Histórica

TEMA 6

Geología Histórica. Objetivos. Principios Geológicos. Discordancia. Movimientos eustáticos. Transgresiones y regresiones marinas. Edad de la Tierra. Métodos de determinación. Cuadro Estratigráfico.

MÓDULO 2: GEOMORFOLOGÍA

UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción

TEMA 1

Geomorfología. Alcances. Relación con otras disciplinas. Agentes y procesos geomórficos. Procesos endógenos y exógenos. Gradación. Procesos agradacionales y degradacionales. Erosión y denudación. Procesos y contexto arqueológico. Velocidad, magnitud y frecuencia de los procesos geomórficos. Sistemas. Clima, generalidades. Su influencia en el desarrollo de los paisajes. Evolución de los paisajes a largo término.

UNIDAD TEMÁTICA II: Procesos exógenos

TEMA 2

Meteorización física y química. Factores que la afectan. Suelo. Perfil de suelo. Distintos tipos de suelos. Paleosuelos. Carst. Formas principales originadas por disolución: lenares, dolinas, uvalas, cavernas, valles ciegos, de disolución, planicie de sumideros. Paleosuelos y cavernas en el ambiente arqueológico.

TEMA 3

Remoción en masa. Clasificación de los principales tipos. Flujos lentos y rápidos. Deslizamientos y hundimientos. Importancia del reconocimiento de rasgos de deslizamientos en el entorno arqueológico.

TEMA 4

Ciclo hidrológico. Componentes principales. Escurrimiento, distintos tipos. Influencia y efluencia. Flujos: laminares y turbulentos. Caudal. Energía. Competencia. Capacidad de carga. Nivel de base. Valles, desarrollo y clasificación. Cuenca de drenaje, características físicas principales. Diseño de drenaje: individual y de cuenca. Textura de drenaje. Terrazas fluviales, clasificación, utilización para asentamientos arqueológicos.

TEMA 5

Desiertos, clasificación. Formas fundamentales del paisaje desarrolladas en regiones semiáridas - áridas. Pie de monte, bajada, pedimento, playa. Distintas etapas en la evolución del paisaje. Contextos arqueológicos en zonas pedemontanas.

TEMA 6

Acción eólica. Movimiento de las partículas por acción del viento: tracción, saltación y suspensión. Procesos vinculados: atrición, abrasión y deflación. Principales formas originadas por erosión: ventifactos. Principales rasgos producto de la acumulación: médanos, loess. Otras formas: bajos o cuencas hidroeólicas. Contextos arqueológicos asociados al Sistema Eólico Pampeano.

TEMA 7

Acción glacial. Hielo glacial. Glaciares: clasificación, régimen y economía. Formas de erosión mayores: circos, aretes, espolones truncados, horns. Formas menores de erosión glaciaria: estrias y marcas crecientes. Formas de acumulación por acción del hielo y aguas de fusión.

TEMA 8

Acción marina. Movimiento del agua. Olas, corrientes y mareas. Principales formas de erosión: acantilados, terrazas marinas, plataformas de abrasión. Formas principales de acumulación: playas y barras. Clasificación de costas.

UNIDAD TEMÁTICA III: Procesos endógenos

TEMA 9

Relieve volcánico. Principales formas. Tipos de erupciones volcánicas. Inversión de relieve. Diastrofismo. Principales formas resultantes de diastrofismo: escarpa de falla y línea de escarpa de falla. Domos. Topografía en estructuras plegadas. Interacciones de procesos endógenos y exógenos. Actividad volcánica y contextos arqueológicos.

MÓDULO 3: GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO

UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción

TEMA 1

El Período Cuaternario en la escala geológica. Características generales. Los grandes cambios climáticos. Importancia de los estudios del Cuaternario. Método de trabajo. Las investigaciones en Argentina.

TEMA 2

Epocas Glaciales. Glaciaciones e Interglaciaciones. Distintas teorías. Variación en los parámetros orbitales de la tierra. Intensidad disminuida. Albedo. Actividad volcánica. Retiro de los océanos y diastrofismo. Efecto invernadero. Gases de invernadero.

UNIDAD TEMATICA II: Estratigrafía

TEMA 3

Estratigrafía del Cuaternario. Subdivisiones, Pleistoceno y Holoceno. Características generales. El límite estratigráfico Plio - Pleistoceno y Pleistoceno - Holoceno.

UNIDAD TEMATICA III: Geocronología

TEMA 4

Geocronología. Métodos de determinación de la edad en el Cuaternario: Siderales, radiogénicos, radiactivos, geomórficos, químicos y biológicos y de correlación. Su utilización en Arqueología.

UNIDAD TEMATICA IV: Eventos geológicos - geomorfológicos mayores

TEMA 5

Introducción a la morfogénesis climática. Sistemas morfogenéticos y regiones morfogenéticas. Sistemas morfogenéticos durante el Cuaternario. Sistemas morfogenéticos glaciales, periglaciales y secos. Ejemplos.

TEMA 6

Movimientos diastróficos durante el Cuaternario: Orogénicos y Epirogénicos. Movimientos Isostáticos y Eustáticos. Actividad Volcánica. Tectónica de placas.

UNIDAD TEMATICA V: Generalidades sobre el Cuaternario en el mundo

TEMA 7

El Cuaternario en Europa y América del Norte. Glaciaciones clásicas. Regiones englazadas y áreas extraglaciales. Generalidades sobre estratigrafía glacial clásica en América del Norte y Europa.

UNIDAD TEMATICA VI: El Cuaternario en la Argentina

TEMA 8

El Cuaternario en la Argentina. Zona Patagónica, Mesopotámica, Pampeana, Centro y Noroeste. Las glaciaciones en Patagonia. Los rodados patagónicos y los bajos. Los depósitos de origen marino.

TEMA 9

La región pampeana. Sedimentos pampeanos y postpampeanos. Depósitos de loess. Sedimentos fluviales y marinos. Geosuelos relacionados. Contextos geológicos y geomorfológicos de sitios arqueológicos en Provincia de Buenos Aires.

TEMA 10

Estratigrafía de los sedimentos pampeanos y postpampeanos. Propuesta clásicas de Ameghino y Frenguelli. El esquema de Jorge Kraiglevich. Contribuciones más recientes. Sedimentos postpampeanos y contextos arqueológicos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

GEOMORFOLOGIA Y GEOLOGIA DEL CUATERNARIO

Módulo I: Introducción a la Geología

TRABAJO PRACTICO 1

Mapa topográfico I. Elementos planimétricos y altimétricos. Escala. Equidistancia. Cota de un punto. Curva de nivel o isohipsa. Relieve, leyes que lo rigen. Perfil topográfico. Manejo de GPS.

TRABAJO PRACTICO 2

Mapa topográfico II. Escala, pasaje de una escala a otra. Interpolación de puntos acotados. Pendiente, clasificación de pendientes con base en su forma e intensidad. Uso de nivel.

TRABAJO PRACTICO 3

Fotografías aéreas y mosaicos fotográficos. Tono y textura fotográfica. Imágenes de satélite. Visión estereoscópica. Reconocimiento de distintos componentes topográficos en imágenes de satélite.

TRABAJO PRACTICO 4

Minerales, propiedades físicas. Reconocimiento de distintos tipos de minerales. Clasificación química.

TRABAJO PRACTICO 5

Rocas ígneas. Reconocimiento de distintos tipos de rocas ígneas: plutónicas, volcánicas y filonianas. Principales tipos de texturas y estructuras. Plutones.

TRABAJO PRACTICO 6

Rocas metamórficas. Reconocimiento de distintos tipos. Texturas y estructuras metamórficas.

TRABAJO PRACTICO 7

Rocas sedimentarias. Textura y estructura de las rocas sedimentarias. Reconocimiento de distintos tipos de rocas sedimentarias clásticas, aclásticas y estructuras sedimentarias.

TRABAJO PRACTICO 8

Diastrofismo. Pliegues, diaclasas y fallas.

TRABAJO PRACTICO 9

Geología Histórica. Ejercicio de cronología relativa.

Módulo II: Geomorfología

TRABAJO PRACTICO 1

Descripción de hoja topográfica y mosaico fotográfico.

TRABAJO PRACTICO 2

Evolución de los paisajes a largo término. Ciclo geomórfico bajo condiciones de clima húmedo. Reconocimiento de los distintos estados a partir de gráficos y perfiles topográficos.

TRABAJO PRACTICO 3

Meteorización, ejemplos de meteorización física y química en el campo. Suelos, reconocimiento de las principales características de los suelos en el campo.

TRABAJO PRACTICO 4

Reconocimiento de formas originadas por procesos de remoción en masa (flujos y deslizamientos) a partir de fotografías aéreas.

TRABAJO PRACTICO 5

Reconocimiento a partir de gráficos de escurrimiento superficial libre y encauzado.

TRABAJO PRACTICO 6

Reconocimiento de diseños de drenaje en mapas topográficos y fotografías aéreas. Cuenca de drenaje. Su reconocimiento a partir de gráficos y mapas topográficos e imágenes de satélite. Determinación de parámetros. Textura de drenaje.

TRABAJO PRACTICO 7

Terrazas fluviales. Identificación a partir de gráficos.

TRABAJO PRACTICO 8

Reconocimiento de las principales formas originadas en regiones semiáridas - áridas en mapas topográficos y fotografías aéreas e imágenes de satélite.

TRABAJO PRACTICO 9

Reconocimiento de rasgos de acumulación eólica en mapas topográficos y gráficos. Bajos, su reconocimiento a partir de mapas topográficos. Identificación de paisajes en imágenes de satélite.

TRABAJO PRACTICO 10

Reconocimiento de glaciares en fotografías aéreas y de rasgos mayores de erosión glacial en mapas topográficos y gráficos e imágenes de satélite.

TRABAJO PRACTICO 11

Formas de erosión y acumulación marina. Su reconocimiento a partir de mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes de satélite.

TRABAJO PRACTICO 12

Reconocimiento de volcanes y productos de su actividad en mapas topográficos y fotografías aéreas. Actividad volcánica explosiva y arqueología: Ejemplo Pompeya y Herculano.

TRABAJO PRACTICO 13

Formas resultantes de diastrofismo. Su reconocimiento a partir de mapas topográficos y fotografías aéreas. Reconocimiento de paisajes con manifestaciones de actividad diastrófica a través de imágenes de satélite.

Módulo III: Geología del Cuaternario

Lectura de trabajos específicos, referentes a temas que se dictan en la parte teórica.

Dr. R. O. Gentile
Profesor Cátedra de Geomorfología y
Geología del Cuaternario



Facultad de Ciencias Sociales (UNICEN)