



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCIÓN Nº 341

SANTA ROSA, 29 de agosto de 2014

VISTO:

El Expte. Nº 596/14, iniciado por la Dra. Graciela VISCONTI, docente del Departamento de Geología s/eleva programa de la asignatura "Carteo Geológico" (Licenciatura en Geología); y

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Graciela VISCONTI, docente a cargo de la cátedra "Carteo Geológico", que se dicta para la carrera Licenciatura en Geología, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2014.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Hugo TICKYJ, docente de espacio curricular afin, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Geología.

Que en la sesión ordinaria del día 28 de agosto de 2014 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad el despacho de la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

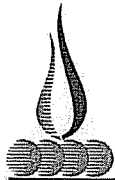
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "Carteo Geológico" correspondiente a la carrera Licenciatura en Geología, a partir del ciclo lectivo 2014, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

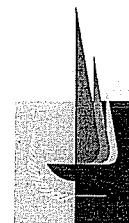
ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Geología, a la Dra. VISCONTI y al CENUP. Cumplido, archívese.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Lerna ALFONSÓ
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 341/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: GEOLOGÍA

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CARRERA/S - PLAN: Licenciatura en Geología – Plan 2012 (Res. 345/12 CS)

CURSO: Tercer año

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA:

- **Teóricos:** 4 (cuatro) horas
- **Prácticos:** 4 (cuatro) horas

CICLO LECTIVO: 2014 en adelante

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

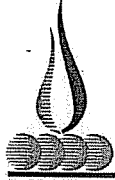
Dra. Graciela VISCONTI – Profesora Asociada – Simple Interina
Cartógrafa Mónica CASTRO – Ayudante de 1º - Simple Regular

FUNDAMENTO DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

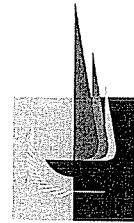
El Carteo Geológico consiste fundamentalmente en una herramienta diseñada para ayudar al alumno a evaluar, interpretar y sintetizar información geológica elemental obtenida sobre el terreno, sobre fotos aéreas, imágenes satelitales y mapas geológicos, y así, poder identificar y valorar las características geológicas básicas del planeta Tierra.

Esto implica la necesaria adquisición de visión espacial, es decir, de la habilidad de reproducir e imaginar la estructura tridimensional de los diferentes componentes geológicos, así como de las relaciones espaciales entre ellos.

Para ello, son imprescindibles los conceptos y principios geológicos básicos que rigen la geometría, orientación espacial y relaciones de la mayoría de las estructuras geológicas y su representación en los mapas geológicos, utilizando el mapa topográfico y, por tanto, la interacción con la superficie topográfica, como base de la representación geológica.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Particularmente, se pondrá énfasis en el manejo de las herramientas necesarias para la ubicación, levantamiento topográfico geológico y dibujo, representación e interpretación de los mapas geológicos. En consecuencia, las actividades prácticas insumen una porción significativa de la carga horaria (50 %). Este enfoque se condice con el perfil generalista propuesto en el plan de estudios. La sucesión de temas a tratar incluye conceptos de cartografía y topografía (temas 1, 2 y 3). En estos primeros temas se hace hincapié en el manejo de escala y de proyecciones cartográficas. Luego se introducen los tipos de medidas topográficas e instrumentos con las que se obtienen (Temas 4, 5 y 6, trabajos prácticos n° 1 y 2). Estos temas son tratados con explicaciones teóricas y prácticas. A continuación, se realizan las primeras salidas de campo, donde efectúan mediciones con brújula geológica, brújula taquimétrica, teodolito y plancheta (datos que se usan para llevar a cabo los trabajos prácticos n° 3, 4 y 5). Seguidamente se hace un repaso rápido de conceptos previos (temas 7, 8 y 9), para actualizar los conocimientos adquiridos en otras asignaturas, y profundizar en los que estén específicamente vinculados al mapeo. Posteriormente se introduce al alumno en temas de fotogeología e imágenes satelitales, como herramientas para trabajar en el campo (temas 10, 11 y 12; práctico n° 6).

La última etapa consiste en levantamiento de campo (temas 13, 14, 15, 16 y 17) y construcción de mapas geológicos (temas 18, 19, 20 y 21). La práctica del levantamiento se realiza durante el viaje de campo extenso, el cual tiene lugar en las últimas semanas de octubre. Con los datos obtenidos, se realiza el mapa geológico correspondiente utilizando técnicas tanto manuales como digitales (práctico n° 7).

Se han tomado los recaudos para la articulación vertical con las asignaturas Geología General, Geología Estructural, Geomorfología y que se dictan con anterioridad, con el fin de lograr una adecuada compatibilidad pedagógica. También se tiene en cuenta la compatibilización con Sedimentología que se dictan simultáneamente. Por su parte, la asignatura prepara al estudiante para poder asimilar los contenidos correspondientes a asignaturas relacionadas que se imparten en años siguientes tales como Geología Argentina, Génesis y Minería de Yacimientos Minerales y Geología de Combustibles.

Con respecto al mejoramiento de la integración entre teoría y práctica, se plantea una serie de actividades especiales. Otro de los aspectos importantes es continuar con la implementación del curso en la plataforma virtual Moodle (<http://online2.exactas.unlpam.edu.ar/moodle/>), incluyendo acceso a material didáctico de la cátedra, foros de discusión e instancias evaluativas. Durante las clases prácticas se realiza una introducción teórica expositiva utilizando presentaciones multimediales en PowerPoint®. Las clases son interactivas, con preguntas y respuestas para producir el necesario intercambio entre alumno y docente. Antes de la clase, el alumno dispone de los archivos en formato .pdf que se encuentran en la plataforma virtual Moodle, en el espacio destinado a la cátedra. El alumno dispone de una Guía de Trabajos Prácticos, la que es anualmente actualizada y mejorada, encontrándose disponible en línea. Sobre el tema del trabajo práctico, el docente realiza una introducción teórica, con preguntas orales y comentarios complementarios por parte de los alumnos. Por último se desarrolla el trabajo práctico en sí, que puede alternativamente constar de resolución de problemas en forma individual o grupal,



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

redacción de un informe o bien aplicación de una metodología específica. Los materiales didácticos que se utilizan son: mapas cartográficos, mapas y hojas geológicas, brújulas geológicas, brújulas taquimétricas, cintas métricas, teodolito, plancheta, navegadores satelitales, pares estereoscópicos de fotografías aéreas, estereoscopios de bolsillo y de espejos, imágenes satelitales, softwares libres disponibles. Las clases se complementarán con la lectura y análisis de hojas geológicas en forma individual y su posterior exposición por parte de los alumnos, trabajo que es evaluado. También es evaluado el trabajo individual y grupal del alumno en los trabajos de campo, su capacidad de adaptación y de trabajar en grupo.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Entre los objetivos generales que plantea la Asignatura, se destacan los siguientes:

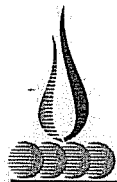
- Capacitar al estudiante en los principios, manejo y tratamiento de datos obtenidos en el campo mediante los instrumentos de medición topográficos y geológicos.
- Introducir al estudiante en los fundamentos de la cartografía geocientífica mediante el uso de fotografías aéreas e imágenes satelitales.
- Formar al estudiante en el aprovechamiento y generación de cartografía topográfica de base para volcar en ella la geológica.

Dentro de los objetivos específicos, se enfatizan los siguientes:

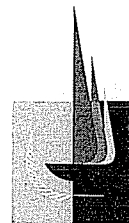
- Capacitar al estudiante en el uso de los equipos de medición topográfica disponibles en la cátedra.
- Lograr que el estudiante comprenda los principios básicos de los sistemas de medición directos e indirectos.
- Capacitar al estudiante en la toma y el cálculo de los datos topográficos y geológicos.
- Enseñar al estudiante las técnicas cartográficas tanto convencionales como digitales para la realización del mapeo topográfico-geológico.
- Capacitar al estudiante para realizar la lectura y la comprensión de la cartografía geológica disponible (mapas litológicos, estructurales, ambientales, etc.).

Al finalizar la materia los alumnos deben:

- Saber levantar datos de campo construyendo mapas, secciones y perfiles esquemáticos y tomando toda la información necesaria en sus libretas de campo.
- Saber construir mapas preliminares en base a fotografías aéreas e imágenes satelitales.
- Saber construir mapas geológicos completos.
- Saber leer e interpretar mapas geológicos, topográficos y temáticos.
- Saber distribuir tareas en un trabajo cartográfico en equipo. Saber trabajar en equipo.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 341/14

ANEXO II

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CICLO LECTIVO: 2014

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1

Introducción histórica a la cartografía. Evolución de la cartografía en el tiempo. Impacto de las diferentes necesidades culturales, políticas y económicas en la evolución de la cartografía.

Tema 2

Determinación de la escala de trabajo. Escalas regionales y escalas locales. Escala numérica y escala gráfica. Cálculos para la transformación de escalas. Transformación gráfica de escalas: porcentajes de reducción-ampliación en fotocopias, gráficos escaneados y utilización de programas gráficos. Escalímetro, compás. Importancia de la escala gráfica en mapas esquemas y fotografías de campo.

Tema 3

La tridimensionalidad de la información geológica. Geodesia. La necesidad de contar con proyecciones claras y sencillas. Ventajas y limitaciones de los distintos sistemas de proyección. Coordenadas geográficas, latitud y longitud. Sistema Gauss Kruger. Sistema Universal Transverse Mercator (UTM). Representación cartográfica del globo. Radios terrestres. Geoide. Elipsoide de referencia. Campo Inschauspe y WGS-84.

Tema 4

El mapa topográfico. Tipos de medidas topográficas. Medidas directas e indirectas. Tipos de errores. Valoración de la importancia relativa del error según la escala de trabajo. Medidas lineales. Taquímetros, telémetros ópticos, telémetros láser.

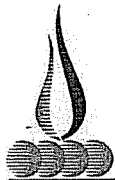
Tema 5

Introducción a los aparatos topográficos: teodolito, nivel, plancheta, brújula, estación total, GPS, altímetro.

Tema 6

Cálculo de cota topográfica, puntos acotados (IGM). Norte geográfico y magnético. Declinación. Cartas isógonas. Obtención de la declinación mediante el uso de un GPS. Donde obtener mapas topográficos. Confiabilidad de los mapas topográficos.

El mapa topográfico, su confección manual. Programas de interpolación. Uso de Google Earth.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Tema 7

Mapeo estructural y de zonas metamórficas. Toma de datos de rumbos e inclinaciones de planos de falla y estratificación, medición de estrías y direcciones de movimiento. Medición de ejes de pliegues.

Densidad de datos necesarios en un mapa, extrapolación in situ de datos. Mediciones a la distancia. Proyección estereográfica. Sistemática de la toma de datos. La importancia de los esquemas en la libreta de campo. Toma de muestras orientadas.

Tema 8

Mapeo de rocas sedimentarias y estratificadas. Medición de espesores reales y aparentes. Cálculo de espesores reales. Medición de inclinaciones reales y aparentes. Cálculo de inclinaciones reales. Medición de indicadores de paleocorrientes. Gráficos de roseta y estereográficos asociados. Sistemática de la toma de datos. Levantamiento de perfiles sedimentarios, reglas básicas. Medidas de orientaciones de clastos en el campo. La importancia de los esquemas en la libreta de campo.

Tema 9

Mapeo de rocas ígneas. Determinación de la forma de los cuerpos. Importancia del mapeo del contacto entre cuerpos intrusivos y rocas de caja. Muestreo de rocas ígneas, Obtención de muestras no alteradas.

Tema 10

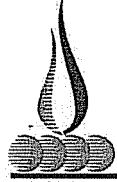
El uso de las fotografías aéreas en el mapeo geológico. Distorsión de las fotografías. Escalas y alturas de vuelo. Donde obtener fotografías aéreas. Como orientar fotografías aéreas de acuerdo a luces y sombras. Como orientarse en el campo en una fotografía aérea. Estereoscopia. Exageración vertical de las fotos aéreas. Determinación de inclinaciones aproximadas. Diferenciación de litologías. Determinación de geoformas. Diseños de drenaje. Identificación de actividad antrópica. Ventajas de las fotografías aéreas frente a las imágenes satelitales.

Tema 11

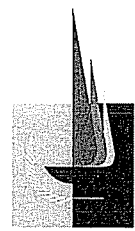
El uso de las imágenes satelitales en el mapeo geológico. Tipos de imágenes satelitales. Sensores multispectrales e hiperspectrales. Diferenciación de litologías vs. identificación de litologías según su patrón espectral. Colores verdaderos y falsos colores. Visualización RGB. Imágenes radar. Interferometría de imágenes radar y su uso en topografía. Visualizaciones 3D, importancia en geomorfología y determinación de estructuras. Ventajas de las imágenes satelitales frente a las fotografías aéreas.

Tema 12

El uso de las fotografías aéreas y de las imágenes satelitales en los mapas preliminares de campo. Ventajas de ir al campo con material aéreo y satelital. Referencias altimétricas. Modelos digitales de elevación. Imágenes SRTM. Georreferenciación de imágenes satelitales. Programas ERDAS, ER MAPPER y MAPINFO. Las ortofotos y las cartas imagen.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Tema 13

Introducción a la cartografía geológica. Levantamiento de campo. Materiales e instrumentos más comunes en el levantamiento geológico. La herramienta más preciada: el ojo humano y su calidad de calificar, cuantificar y filtrar información. La libreta de campo como un informe que debe ser comprendido por cualquier geólogo.

Rutinas de campo. Sistemática en la toma de datos. Que datos se deben tomar según la escala de trabajo. El mapa de campo. Introducción al uso de la fotografía aérea y de la imagen satelital en el campo. Orientación.

Tema 14

La brújula geológica. Distintos tipos de brújulas y sus utilidades. Medición de rumbos e inclinaciones de planos; directamente sobre el plano y a la distancia. Medición de direcciones de buzamiento y buzamiento de rasgos lineales. Sistemática en el registro de los datos para poder ser entrados rápida y simplemente a un programa de proyección. Tipos de programas, sus ventajas y desventajas.

Tema 15

El posicionador satelital (Global Position System: GPS). Principios, tecnología y funcionamiento. Como utilizar el GPS para medir posiciones. Cambio de sistemas de coordenadas. Utilización del GPS para obtener el norte geográfico y magnético. Navegar desde y hacia puntos. Medidas hechas con GPS. Errores y sus importancias respecto a la escala de trabajo. Mapeo hecho con GPS y computadora. Alturas calculadas con GPS. GPS más altímetro: una buena combinación. GPS diferencial. Estaciones fijas continuas. (Ej. monitoreo de deformaciones intracontinentales con GPS diferencial).

Tema 16

Elaboración de un proyecto de trabajo de campo. Análisis bibliográfico y cartográfico previo a la visita al campo. Construcción de un mapa geológico preliminar en base a fotografías aéreas, imágenes satelitales o ambas. La importancia de la carta topográfica. Planificación de las tareas de campo. Equipamiento necesario y logística. Lista de material recomendado para llevar al campo. La libreta de campo: un informe geológico. Análisis bibliográfico y cartográfico posterior a la visita al campo. Tareas de gabinete. Redacción de informes y confección de mapas finales.

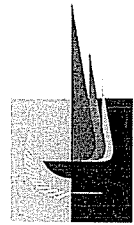
Tema 17

Mapas geológicos. Generalidades. Simbologías y signos cartográficos. Normas gráficas. La importancia de la base topográfica en el trazo y diseño de los afloramientos. Regla de la "V". Contornos estructurales. Relaciones de contactos: intrusivos, discordancias y fallas. Bloques diagramas, su construcción a partir de mapas geológicos y topográficos. Programas de visualización 3D (ej. MAPINFO).

Tema 18



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Las hojas geológicas. Donde conseguirlas. Programa Cartográfico Nacional, grado de avance: distintas generaciones de hojas geológicas, ventajas de cada una. Cartografía digital, donde se consiguen mapas digitales de Argentina. Webs relacionadas.

Tema 19

Otros tipos de mapas geológicos: mapas estructurales; mapas del subsuelo y mapas isopáquicos (definición y construcción). Mapas especiales o aplicados: mapas hidrogeológicos, ambientales, de riesgo geológico, geoquímicos, metalogénicos, edafológicos. Delimitación de propiedades mineras.

Tema 20

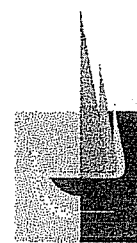
Mapeo de zonas de alteración. Relevamiento minero. Mapas de superficie y mapas subterráneos. Cálculos volumétricos de zonas mineralizadas (cubicaciones). Mapas utilizados en la industria del petróleo. Mapas base, isocrónicos, estructurales, isopáquicos, mapas sísmicos, mapas de coherencia sísmica, mapas de atributos sísmicos.

Tema 21

Sistema de información geográfica (SIG o GIS). Base de datos asociados. Algunas funciones de los sistemas de información geográfica y sus aplicaciones en geología. Ventajas de tener la información organizada en un GIS. Información que se debe introducir en un GIS. Programas comunes de GIS (ARCINFO, ACVIEW, MAPINFO, etc.). Búsquedas en GIS. GIS en la Web. GIS públicos vía INTERNET. Formatos gráficos: EPS, PS, CGM, WMF, GIF, TIF, JPG, PCX, DXF, etc. Transformación de formatos gráficos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 341/14

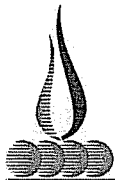
ANEXO III

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CICLO LECTIVO: 2014

BIBLIOGRAFÍA

- ALCÁNTARA GARCÍA, D. A., 2007. Topografía y sus aplicaciones. Grupo Editorial Patria, México, 386 p.
- ARCTUR, D. y ZEILER, M., 2004. Designing geodatabases. ESRI Press Redlands, California, 393 p.
- ARONOFF, S., 1989. Geographic Information Systems: A management perspective. WDL Publications, Ottawa, Canadá. 294 p.
- BANNISTER, A. y RAYMOND, S., 1994. Técnicas modernas en Topografía. Editorial AlfaOmega, México, 514 p.
- BARNES, J. W. y LISLE, R. J., 2004. Basic Geological Mapping. 4° Edition, Wiley & Sons, Ltd. 186 p.
- BENNISON, G. M., 2003. An Introduction to Geological Structures and Maps. 3° Edition, (Metric). Edward Arnold (Publishers) Ltd, London. 65 páginas (incluye 25 mapas y 40 figuras).
- BREWER, C. A., 2005. Designing better maps. ESRI Press Redlands, California, 203 p.
- Boletín N° 69 de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas. Julio 1993. ISSN 0326-7545 16 pág.
- BOSQUE SENDRA, J., ESCOBAR MARTÍNEZ, F., GARCÍA HERNÁNDEZ, E. y SALADO GARCÍA, M.J., 1994. Sistemas de información geográfica: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI. RA-MA Editorial, Madrid, 478 p.
- BOSQUE SENDRA, J., 1997. Sistemas de información geográfica. Ediciones Rial, Madrid, 451 p.
- BURROUGH, P. A., 1986. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford University Press, Oxford, 194 p.
- CHUVIECO, E., 2008. Teledetección Ambiental. Editorial Ariel, Barcelona, 594 p.
- DOMINGUEZ GARCÍA TEJERO, F., 1993. Topografía general y aplicada. Editorial Mundi-Prensa, 823 p.
- FERRARIO DE URRIZA, S., 2000. El ABC del GPS. Consejo Profesional de Agrimensura, Bahía Blanca, Argentina. 169 p.
- KENNEDY, M., 2010. The global positioning system and ArcGIS. CRC Press Boca Raton, 277 p.
- LAHEE, F.H., 1979. Geología Práctica. 5° Edición. Editorial Omega, Barcelona, 895 p.
- LISLE, R. J., 2007. Geological structures and maps. Editorial Butterworth-Heinemann, 106 p.
- MARTINEZ-ALVAREZ, J. A., 1985. Mapas Geológicos, explicación e interpretación. Editorial Paraninfo 2ª. Madrid. 245 p.
- MARTINEZ-ALVAREZ, J. A., 1981. Geología Cartográfica – Ejercicios sobre Interpretación de Mapas Geológicos. Editorial Paraninfo, Madrid. 271 p.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

- MILLER, V. C. y WESTERBACK, M. E., 1989. Interpretation of topographic maps. Editorial Merrill, 242 p.
- MORENO JIMENEZ, A. y CAÑADA TORRECILLA, R., 2008. Sistemas y análisis de la información geográfica. Editorial Alfa Omega, Madrid, 911 p.
- PERDOMO, R., 1993 Introducción al posicionamiento satelitario, generalidades sobre GPS, la señal del satélite, cálculo de órbitas. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. Universidad Nacional de La Plata – CONICET. 41 p.
- RABENHORST, T. D. y McDERMOTT, P. D., 1989. Applied cartography. Editorial Merrill, 166 p.
- ROMER, H., 1969. Fotogeología Aplicada. Editorial Eudeba. Argentina, 136 p.
- SANTOS PRECIADO, J. M., 2004. Sistemas de Información Geográfica. Universidad nacional de educación a distancia, Madrid, 460 p.
- STRANDBERG, Carl. H. 1975. Manual de Fotografías Aéreas. Editorial Omega, Barcelona, España, 268 p..
- USANDIVARAS, J. C., 1993. Aplicaciones de las mediciones GPS. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. Universidad Nacional de La Plata – CONICET. 24 p.
- WOLF, P. R. y GHILANI, CH. D., 2009. Topografía. Editorial AlfaOmega, México, 916 p.

Links útiles:

CONAE: www.conae.gov.ar

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL: www.ign.gov.ar

SERVICIO GEOLOGICO MINERO ARGENTINO: www.segemar.gov.ar



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 341/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CICLO LECTIVO: 2014

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico Nº 1: Cartas topográficas: análisis, interpretación y descripción de hojas del IGM a distintas escalas. Determinación de coordenadas geográficas y Gauss Kruger.

Trabajo Práctico Nº 2: Uso del navegador satelital en el campo y dibujo del mapa correspondiente en gabinete. Elaboración de un mapa base con Google Earth.

Trabajo Práctico Nº 3: Levantamiento topográfico y geológico con cinta métrica y brújula geológica tipo Brunton. Control con vara de Jacob o báculo. Relevamiento expeditivo en el campo y graficación.

Trabajo Práctico Nº 4: Levantamiento topográfico-geológico con brújula taquimétrica. Explicación teórico práctica de su utilización y práctica en campaña. Determinación de distancias y desniveles. Relevamiento planialtimétrico en el campo. Elaboración del mapa topográfico correspondiente en gabinete.

Trabajo Práctico Nº 5: Levantamiento topográfico-geológico con teodolito y con plancheta. Dibujo del mapa correspondiente a los datos tomados con teodolito en gabinete.

Trabajo Práctico Nº 6: Fotointerpretación geológica. Análisis de imágenes satelitales

Trabajo Práctico Nº 7: Sistema de Información Geográfica (SIG), aplicado a la geología. Digitalización de pantalla. Incorporación de información de puntos, líneas y polígonos. Superposición de capas temáticas y presentación final (uso de símbolos cartográficos).

Trabajo Práctico Nº 8: Levantamiento Geológico en el campo. Elaboración de un mapa geológico en forma manual y digital Perfil Geológico: construcción e interpretación de perfiles sobre la base de los distintos mapas geológicos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 341/14

ANEXO V

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CICLO LECTIVO: 2014

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

Los alumnos participarán en dos tipos de actividades especiales que complementan aquellas realizadas durante las clases teóricas y prácticas, de ejecución y cumplimiento imprescindible para el cursado de la asignatura. Ellas son: lectura y comprensión de una Hoja Geológica y viajes de aplicación práctica.

1) Lectura y comprensión de una Hoja Geológica.

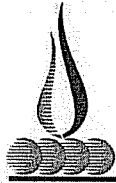
Al iniciarse el tema sobre construcción de mapas geológicos, se impartirán las indicaciones sobre los objetivos a tener en cuenta en la lectura y comprensión de una Hoja Geológica. Los alumnos deberán leer y analizar una Hoja Geológica en forma individual, detectando las vinculaciones entre la topografía y la estructura. Posteriormente, deberán preparar una exposición en power point para mostrar dichas vinculaciones. La exposición se realizará en un día determinado, deberá durar entre 5 y 10 minutos por alumno, y será evaluada por el conjunto de los alumnos y profesores. La aprobación de la misma será condición necesaria para completar la cursada de la materia.

2) Viajes de aplicación práctica.

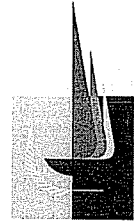
Viajes Cortos. Los mismos son de carácter obligatorio y se realizarán durante cuatro tardes de los meses de septiembre y octubre, específicamente a la zona de médanos cercanos a la localidad de Toay y a la laguna Don Tomás, de 14 a 18 hs. Durante estos viajes cortos se les enseñará a manejar los distintos instrumentos: brújula geológica, brújula taquimétrica, teodolito, plancheta y GPS, a tomar los datos en el campo y a volcarlos en sendos mapas en gabinete.

Viaje largo. Un viaje de tres días corridos durante el mes de octubre a una localidad a elegir en la provincia de San Luis y La Pampa, con afloramientos adecuados por las variaciones topográficas, geológicas y mineras, según la disponibilidad y los permisos que se pudieran conseguir cada año. Los alumnos deberán presentar un informe conteniendo los mapas geológicos relevados, más su descripción e interpretación. Los objetivos se detallan a continuación:

- Plantear y planificar la ejecución de un trabajo en el área del Carteo Geológico.
- Trabajar con el material bibliográfico y cartográfico sobre la zona a visitar, a fin de decidir los sitios más adecuados para desarrollar las actividades.

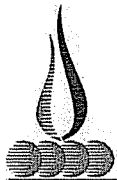


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

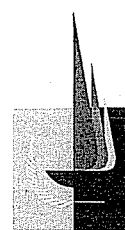


UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

- Explicar y discutir los criterios utilizados para la ubicación de los sectores a mapear
- Práctica de la metodología del mapeo detallado.
- Reconocimiento y medición de estructuras direccionales.
- Práctica de confección de mapa y perfiles.
- Análisis e interpretación del mapeo.
- Realización de un informe final.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 341/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: CARTEO GEOLÓGICO

CICLO LECTIVO: 2014

APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

La aprobación de la asignatura Carteo Geológico se puede realizar en los regímenes Regular, Promocional o Libre.

Condiciones para la aprobación en el régimen Regular

1) Aprobación de la cursada, que incluye:

a) Aprobar dos evaluaciones parciales escritas, que se realizarán durante la cursada, con una calificación mínima del 60 % para su aprobación. Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio. Al finalizar la cursada, y en caso de tener un parcial desaprobado, el estudiante tendrá la opción de un parcial recuperatorio adicional de la evaluación no aprobada, todo de acuerdo a la reglamentación vigente.

b) Aprobar los informes de las actividades especiales que se prevén en el Anexo V: Lectura y comprensión de Hojas Geológicas y Viajes de aplicación práctica (exposición y debate de las Hojas Geológicas, prácticas de campo con la presentación de los mapas resultantes) programadas durante la cursada.

c) Asistir al 65% de las clases prácticas, teórico-prácticas y prácticas de campo de la cursada.

d) Aprobar el 80% de las actividades prácticas.

2) Aprobación de un examen final oral, con una calificación mínima de 4 sobre 10 posibles.

Condiciones para la aprobación en el régimen Promocional

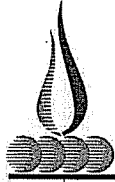
1) Aprobación de la cursada, que incluye:

a) Aprobar dos evaluaciones parciales escritas, que se realizarán durante la cursada, con una calificación mínima de 7 sobre 10 posibles. Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio.

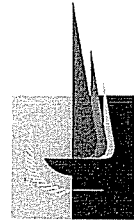
b) Aprobar los informes de las actividades especiales que se prevén en el Anexo V: Lectura y comprensión de Hojas Geológicas y Viajes de aplicación práctica (exposición y debate de las Hojas Geológicas, prácticas de campo con la presentación de los mapas resultantes) programadas durante la cursada, con una calificación mínima de 6 puntos sobre 10 posibles.

c) Aprobar la totalidad de las actividades prácticas.

d) Aprobar dos exámenes prácticos: el primero, coincidente con el primer parcial, donde el alumno demuestre conocimiento y manejo de brújula geológica, y el segundo, coincidente con el



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

segundo parcial, donde demuestre su capacidad individual para planificar y llevar a cabo la construcción de un mapa geológico, tanto con métodos manuales como digitales.

2) No se realiza un examen final. La calificación final de aprobación de la asignatura se obtiene al realizar un promedio de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, en las actividades especiales y en los exámenes prácticos.

Condiciones para la aprobación en el régimen Libre

Aprobación de un examen final que consta de dos partes:

1) Parte práctica. Los exámenes correspondientes a los temas prácticos se tomarán durante un período no mayor a 5 días hábiles. En estas pruebas el estudiante deberá demostrar pleno conocimiento de la totalidad de los Trabajos Prácticos correspondientes al Programa de la actividad curricular. Cada uno de los exámenes de temas prácticos es eliminatorio. El Tribunal fijará una calificación definitiva entre cero y diez para el examen práctico.

2) Parte teórica. Aprobación de un examen final oral, con una calificación mínima de 4 sobre 10 posibles.

Como resultado de las evaluaciones de los temas teóricos y prácticos el tribunal fijará una calificación definitiva entre cero y diez. En caso de que el estudiante un hubiere aprobado un examen práctico, la calificación definitiva será la de este examen únicamente.

El estudiante deberá tener aprobadas la totalidad de las correlativas previstas por su Plan de Estudios para la asignatura al momento de rendir el examen final.

PROGRAMA DE EXAMEN

Incluye los mismos temas que los desarrollados en los Programas Analítico y de Trabajos Prácticos.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Lema ALFONSO
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA