



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Geología
 Área: Geología

(Programa del año 2018)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 20/11/2018 08:39:43)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------------------|-----------------|-------|------|-----------------|
| CARTEO TOPOGRAFICO-GEOLOGICO | TEC.UNIV.GEOINF | 09/13 | 2018 | 2° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| GARDINI, CARLOS ENRIQUE | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| BASAEZ, ALBERTO CESAR | Responsable de Práctico | A.1ra Exc | 40 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 4 Hs | 3 Hs | 2 Hs | 9 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|--|-----------------|
| A - Teoría con prácticas de aula y campo | 2° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 06/08/2018 | 17/11/2018 | 15 | 140 |

IV - Fundamentación

La asignatura esta ubicada en el 2° año de la carrera de la Tecnicatura en Geoinformática y se fundamenta en la necesidad de ofrecer una formación básica sobre cartografía y topografía para interactuar con la información numérica (bases de datos) y gráfica (imágenes y fotos) a fin de conocer la información necesaria para referenciación, generación de modelos de terreno y referenciación de puntos.

El enfoque que persigue la asignatura es fundamentalmente práctico para que el alumno desarrolle habilidades que le permitan desempeñarse adecuadamente ante requerimientos cartográficos y de georeferenciación. El alumno deberá al final de la materia adquirir los conocimientos que le permitan leer y entender cartografía, confeccionar mapas sencillos por las vías taquimétricas tradicionales y poder tomar puntos que sirvan de referenciación de mapas e imágenes.

V - Objetivos

Generales: Integrar y poner en práctica conceptos topográficos y geológicos que permitan aplicar los métodos y técnicas de captura de datos y dibujos topográficos: Elaborar mapas topográficos sobre la base de datos obtenidos por los alumnos y/o provistos ad hoc. Generar informe y mapas, utilizando aquellas herramientas básicas tradicionales y en base digital, que son de utilidad como soporte en ayuda y asistencia a otras profesiones de orden mayor.

VI - Contenidos

BOLILLA N° 1
 INTRODUCCIÓN y objetivo de un levantamiento geológico. Breve reseña histórica de la evolución de los distintos métodos de relevamientos topográficos y geológicos
 Topografía. Gravedad y fuerza magnética. Declinación e inclinación magnética. Carta isogónica de la República Argentina,

empleo y actualización. Definición de punto de referencia. Norte magnético, geográfico, de coordenada y de Proyecto.

BOLILLA N° 2

TOPOGRAFÍA Y GEODESIA: Relación entre la topografía y la Geodesia. Topografía: principios fundamentales. Planimetría y altimetría Ángulos horizontales y verticales. Cálculo de distancias Desnivel y cota. Distancia real, planimétrica y taquimétrica. Medidas directas e indirectas. Errores. Poligonales. Error de cierre. Corrección. Cartografía. Escalas, su importancia. Transformación de escalas. Escala gráfica. Representación del relieve por curvas de nivel. Otras formas de representar el relieve. Interpretación del mapa topográfico. Signos convencionales. Curvatura y refracción. Instrumentos tradicionales utilizados para relevamiento: Plancheta, brújula, brújula taquimétrica, nivel óptico, teodolito y estación total (EDM). Medición de ángulos y formas de utilización en cada caso. Ventajas e inconvenientes del uso de cada instrumento en trabajos geológicos.

BOLILLA N° 3

GPS – Sistemas de Posicionamiento Global. Conceptos básicos, uso, ventajas y limitaciones. Tipos de GPS, precisiones. Fuentes de Error. Correcciones PDOP. Determinación de alturas, limitaciones. Operaciones de navegación. Medición de puntos y usos en relevamientos geológicos. Red Posgar, SIRGAS Y WGS84. Red Ramsac

BOLILLA N° 4

TRIANGULACIÓN TOPOGRÁFICA

Fundamentos. Métodos. Ordenes. Etapas del trabajo. Medición de bases y ángulos. Consideraciones prácticas. Densificación. Triangulaciones de orden menor. Errores y tolerancias. Densificación de puntos de apoyo topográfico. Medición de ángulos y lados (trilateración). Triangulación de la República Argentina. Nomenclatura y características.

Nivelación. Distintos tipos de niveles.

Curvatura y refracción. Nivelación Geométrica o por alturas. Nivelación Trigonométrica. Métodos operacionales. Tipos de nivelaciones y su precisión. Nivelación de la República Argentina.

BOLILLA N° 5

MAPAS GEOLÓGICOS Y MAPAS BASES. Tipos. Relaciones de la cartografía geológica con la topografía del terreno. Ilustraciones geológicas, transectas, cortes y perfiles. Exageración de la escala vertical en un perfil. Reconocimiento y mapeo de litología y estructuras en el campo. Toma de notas. Toma de muestras. Dibujos y fotos de campo. Símbolos geológicos. Mapa de campo y mapa definitivo. Libreta de campo, toma de datos, organización.

BOLILLA N° 6

PREPARACIÓN DE INFORMES GEOLÓGICOS. Carácter de los mismos. Contenidos descriptivos. Claridad del informe. Empleo de términos adecuados. Formato. Resumen. Confección de una hoja geológica. Normas a que se debe ajustar. Informes técnicos e informes científicos. Uso de procesadores de texto, planillas de cálculo y software útiles para la representación gráfica que acompaña a los informes.

BOLILLA N° 7

LEVANTAMIENTO APLICADO A LA MINERÍA. Elementos y accesorios para su ejecución. Nomenclatura de labores. Escala de trabajo. Mapas mineros de superficie y subterráneos. Vinculaciones.

BOLILLA N° 8

MENSURAS MINERAS:

Tipos de relevamientos. Instrumental y Métodos. Replanteos. Mensura por ángulo y distancia. Mensuras por coordenadas. Reglamentación vigente para las mensuras de la Provincia de San Luis. Procedimientos generales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. Practica de gabinete y de campo para nivelación de conocimientos sobre utilización de brújula
2. Coordenadas: Cálculo y manejo de coordenadas GAUSS-KRUGGER y ubicación de puntos en carta
3. GPS – Práctico en gabinete de configuración. Introducción al manejo y utilización del GPS en levantamiento Geológico

4. Taquimetría - Uso y manejo de teodolito en aula y campo. Determinación de los datos taquimétricos. Planilla de cálculo. –Uso de la Tabla de Jordan–, ejercicios de lectura – confección de un mapa topográfico de un sector a definir.
5. Escalas. Trabajo cartográfico, cambio de escalas cálculos y deducción
6. Práctico de campo para utilización de fotos aéreas en la orientación y ubicación de puntos característicos. Levantamiento de Perfiles. Elaboración del informe correspondiente
7. Relevamiento interior-exterior de una mina, toma de datos, y elaboración del mapa en gabinete. Confección del informe geológico minero correspondiente.
8. Practico de gabinete para procesamiento y calculo de datos taquimétricos mediante planilla de cálculo. Elaboración de mapas planialtimétrico por métodos digitales.
9. Estación Total, inicialización del instrumento y mediciones básicas, transferencia de datos y elaboración de mapa.
10. Mensura de mina. Replanteo de una mensura existente mediante uso de coordenadas utilizando Estación Total. Replanteo de mojones de pertenencia utilizando navegador GPS.

VIII - Regimen de Aprobación

1. Practica de gabinete y de campo para nivelación de conocimientos sobre utilización de brújula
2. Coordenadas: Cálculo y manejo de coordenadas GAUSS-KRUGGER y ubicación de puntos en carta
3. GPS – Práctico en gabinete de configuración. Introducción al manejo y utilización del GPS en levantamiento Geológico
4. Taquimetría - Uso y manejo de teodolito en aula y campo. Determinación de los datos taquimétricos. Planilla de cálculo. –Uso de la Tabla de Jordan–, ejercicios de lectura – confección de un mapa topográfico de un sector a definir.
5. Escalas. Trabajo cartográfico, cambio de escalas cálculos y deducción
6. Práctico de campo para utilización de fotos aéreas en la orientación y ubicación de puntos característicos. Levantamiento de Perfiles. Elaboración del informe correspondiente
7. Relevamiento interior-exterior de una mina, toma de datos, y elaboración del mapa en gabinete. Confección del informe geológico minero correspondiente.
8. Practico de gabinete para procesamiento y calculo de datos taquimétricos mediante planilla de cálculo. Elaboración de mapas planialtimétrico por métodos digitales.
9. Estación Total, inicialización del instrumento y mediciones básicas, transferencia de datos y elaboración de mapa.
10. Mensura de mina. Replanteo de una mensura existente mediante uso de coordenadas utilizando Estación Total. Replanteo de mojones de pertenencia utilizando navegador GPS.

IX - Bibliografía Básica

- [1] COMPTON, R. (1970) Geología de campo Ed. Pax, México. 477 p.
- [2] DAVIS, G. (1984) - Structural geology of rocks. J. Wiley. N. York, 530 p.
- [3] DAVIS, R. Topografía elemental Ed. SECSA
- [4] JORDAN, W. (1975). Tablas taquimétricas para el sistema sexagesimal. Ed. El Ateneo S. A. 254 p.
- [5] JORDAN, W. (1978) Tratado de topografía Ed. GILI. 572 p. Tomo I , II
- [6] LA HEE, F. (1958) Geología práctica Ed. OMEGA. 874 p.
- [7] LOW, N. Geología de Campo Ed. CONTINENTAL MEXICO
- [8] DOMÍNGUEZ GARCIA TEJERO, F. (1990) – Topografía. Ed. Dossar S. A.
- [9] BAKER, B. R. - Técnicas Modernas en Topografía 7° Ed. Ed. Alfa Omega
- [10] ALVAREZ TORRES, N. & VILLATE BONILLA, E. (2001) Topografía, 4° Ed. Prentice Hall
- [11] TATON, R. (1977) - Topografía subterránea. Ed. Paraninfo. 192 p.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Mc CALL J. & B. MARKER (1989) - Earth Science Mapping (for planning, development & conservation. Ed. Graham & Y Trotman Inc. 268 pp.
- [2] Mc CLAY, K. (1992) - The mapping of geological structures . J. Wiley. 161 p.
- [3] MARTINEZ A., J. - (1982) - Geología Cartográfica. Ed. PARANINFO. Madrid. 271 p.
- [4] MARTINEZ ALVAREZ, J. - (1985) - Mapas geológicos: Explicación e interpretación. Paraninfo, Madrid. 281 p.
- [5] MOSELEY, F. (1981). Methods in field Geology. Ed. W. Freeman and Co. 211 p.
- [6] MÜLLER, R. Compendio de Topografía (4 tomos, 6 volúmenes.) Ed. EL ATENEO
- [7] MC KINSTRY (1977) Geología de Minas Ed. OMEGA. 671 p.
- [8] MANUAL DE NORMAS IRAM DE APLICACIÓN PARA DIBUJO TÉCNICO. (1980) - Instituto Argentino de

Racionalización de Materiales. 122 pp.

[9] POLIDURA FERNÁNDEZ, F.J.; (2000). Topografía, Geodesia y Cartografía aplicadas a la Ingeniería: problemas resueltos por mínimos cuadrados.

[10] RAISZ, E. Cartografía Ed. OMEGA.

[11] RAGAN, D. (1980) - Geología estructural: introducción a las técnicas geométricas Omega, Barcelona. 207 p.

[12] ROBERTS, J. (1982) - Introduction to geological maps and structures. Pergamon, Oxford. 332 p.

[13] SIMPSON, B. (1986) - Geological maps. Pergamon, Oxford. 112 p.

[14] VÁZQUEZ MAURE, F. y MARTÍN LÓPEZ, J. (1988) Lectura de mapas. Madrid: Publs. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - Instituto Geográfico Nacional.

[15] SANCHEZ RIOS, A. (2000). Problemas y Métodos topográficos. 300 pp.

XI - Resumen de Objetivos

Generales: Integrar y poner en práctica conceptos topográficos y geológicos que permitan aplicar los métodos y técnicas de captura de datos y dibujos topográficos: Elaborar mapas topográficos sobre la base de datos obtenidos por los alumnos y/o provistos ad hoc. Generar informe y mapas, utilizando aquellas herramientas básicas tradicionales y en base digital, que son de utilidad como soporte en ayuda y asistencia a otras profesiones de orden mayor.

XII - Resumen del Programa

TOPOGRAFÍA Y GEODESIA

GPS

TRIANGULACIÓN TOPOGRÁFICA

MAPAS GEOLÓGICOS Y MAPAS BASES

PREPARACIÓN DE INFORMES GEOLÓGICOS

LEVANTAMIENTO APLICADO A LA MINERÍA

MENSURAS MINERAS:

XIII - Imprevistos

r

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: