



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA**

CARRERA:

TECNICO UNIVERSITARIO EN HIDROLOGIA SUBTERRANEA

LICENCIADO EN HIDROLOGIA SUBTERRANEA

GEOLOGIA GENERAL y MINERALOGIA

Docente Profesor Adjunto

Geologo Martín Falcón

2018

GEOLOGIA GENERAL Y MINERALOGIA

PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA

0 - IDENTIFICACION

- 0.1 - Asignatura: Geología General y Mineralogía.
- 0.2 - Carrera: Técnico Universitario en Hidrología Subterránea.
- 0.3 - Ciclo : 1er. año 2do. Modulo
- 0.4 - Correlatividades: Anteriores: Principios de Hidrología Subterránea.
Posteriores: Geomorfología y Carteo Geológico.
- 0.5 – Plan de estudio: 2008

1 - PRESENTACION

1.1 - Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina:

Esta asignatura corresponde al primer tramo de la carrera Técnico Universitario en Hidrología Subterránea, y de la Lic. en Hidrología Subterránea, formando parte de la disciplina Geociencias para iniciar al estudiante en el conocimiento, descripción e interpretación general de los fenómenos fundamentales de las ciencias geológicas.

1.2 - Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura:

Para acceder a ésta, el alumno deberá tener conocimientos previos de matemática y estadística, lo que le dá los fundamentos teóricos para el aprestamiento en la misma.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivos Generales

Que el alumno sea capaz de:

- * Conocer la composición interna, estructura y desarrollo de la tierra.
- * Comprender el origen, desarrollo y transformación de los minerales y rocas que forman la corteza terrestre.

2.2 - Objetivos Específicos

Que el alumno sea capaz de:

- *Introducirse en el conocimiento de los minerales, rocas, formaciones sedimentarias y estructuras, con el fin de relacionarlas con la circulación del agua subterránea.
- *Analizar los procesos de la geodinámica externa e interna, que modifican la corteza terrestre, mediante ejemplos de teledetección, con el respectivo control de campo.
- *Desarrollar la capacidad de observación y deducción de los fenómenos geológicos generales y localizados.
- *Iniciarse en los métodos de carteo geológico, mediante la utilización de sensores remotos, cartas topográficas y levantamientos expeditivos de campaña.

3 - PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS

3.1 - Programación sintética sobre la base de los contenidos mínimos:

Composición y estructura de la tierra. Procesos endógenos (orogénesis y vulcanismo) Procesos exógenos (meteorización-erosión-sedimentación). Secuencia temporaria de los procesos

mencionados. Minerales. Yacimientos minerales. Composición de los principales tipos litológicos y su génesis. Paleontología. Sistemática. Aplicación de los conocimientos geológicos. Introducción a la Hidrogeología. Suelos. Análisis de los procesos endógenos y exógenos que modifican la corteza terrestre.

3.2 - Programación Analítica

TEMA 1 - La Tierra

Geología. Definición. Relaciones con otras ciencias. Bibliografía General y Argentina. La Tierra como integrante del Sistema Solar. Teoría sobre el origen de la Tierra. Forma, dimensiones y densidad de la Tierra. Macizos continentales y cuencas oceánicas. El grado geotérmico, composición interna de la Tierra. Isostasia. El ciclo de los fenómenos geológicos. Fuerzas internas y externas. Orogénesis, ciclos orogénicos. Geosinclinales. La tectónica de placas.

TEMA 2 – Deformación de la corteza Terrestre.

Comportamiento de las rocas sometidas a esfuerzos. Estructuras originadas por la deformación (Pliegues y Fallas): Origen, elementos y clasificación.

Terremotos: Origen y clasificación, Ondas sísmicas y sus tipos. Aparatos registradores. Terremotos ocurridos en tiempos históricos. Intensidad y efectos de los terremotos. Distribución geográfica.

TEMA 3 - Minerales

Leyes Cristalográficas. Sistemas Cristalinos. Maclas. Definición y concepto de formas cristalinas. Propiedades físicas de los minerales. Clasificación de los minerales según su composición química. Elementos nativos. Sulfuros y Sulfosales. Oxidos. Sales Halógenas. Carbonatos y Nitratos. Fosfatos, Vanadatos y Arseniatos. Cromatos, Tungstos, Molibdatos y Uranatos. Silicatos.

TEMA 4 - Procesos Magmáticos

Vulcanismo: Importancia del vulcanismo como fenómeno geológico. Tipos de volcanes. Tipos de erupción. Morfología volcánica. Distribución de los volcanes. Rocas volcánicas.

Plutonismo: Composición del magma. Diferenciación magmática

Rocas Igneas: Procesos de formación. Clasificación según su yacencia y composición.

TEMA 5 - Metamorfismo

Procesos que lo provocan. Metamorfismo de contacto. Metamorfismo dinámico. Metamorfismo regional. Principales rocas metamórficas.

TEMA 6 - Rocas Sedimentarias

Formas primarias de estratificación de las rocas sedimentarias. Estructura primaria interior de las rocas sedimentarias. Ambientes de sedimentación. Principales rocas sedimentarias.

TEMA 7 - Hidrología Subterránea

Aguas Subterráneas: Origen. Aguas meteóricas y vadasas. Aguas juveniles o magmáticas. Aguas congénitas. Permeabilidad y porosidad. Aguas freáticas y artesianas. Manantiales.

Prospección Geofísica: Exploración del subsuelo. Exploración geofísica: Método gravimétrico, magnético, sísmico y eléctrico.

Perforaciones: Testigos. Entubados. Cementación. Terminación de pozos.

TEMA 8 – Mapeo Geológico.

Mapeo cartográfico. Brújula: tipos, uso. Símbolos cartográficos. Perfiles geológicos. Escalas. Coordenadas.

TEMA 9 – Geología Regional Argentina.

4 - PROGRAMACION Y DESCRIPCION DE ACTIVIDADES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Consistirá en la exposición, desarrollo y explicación de cada uno de los temas del programa. Se complementará con la proyección de diapositivas, gráficos y láminas: ilustraciones y conocimientos básicos sobre sensores remotos aplicados a la geología (Imágenes Satelitarias, Fotografías Aéreas verticales y oblicuas, etc.). Las clases teóricas y prácticas se desarrollarán en algunos casos, en laboratorio donde se introducirá al alumno en las técnicas de ensayo para diagnóstico de las especies minerales y representación en gabinete de fenómenos naturales.

Como el laboratorio de Geociencias no dispone de microscopios en un número adecuado, se realizarán las determinaciones específicas de cortes delgados de rocas, en las cuales participará activamente en este trabajo el alumno, en gabinetes de otras instituciones.

Todos los conocimientos adquiridos, tanto en las clases teóricas como prácticas, serán aplicados en tareas de campaña.

Estas consistirán en visitas a yacimientos pétreos, minas y canteras.

El alumno tendrá oportunidad de efectuar un reconocimiento litológico y estructural de las zonas visitadas. Se tomarán muestras de las distintas tocas, minerales y fósiles.

5 - BIBLIOGRAFIA

- HOLMES, A., "Geografía Física"- Editorial Omega S.A. – Barcelona España
- PETERSEN, C.S., "Elementos de Geología Aplicada" Edit.Coni S.R.L., LEANZA, A.P. Buenos Aires
- TAZIEFF, H., "Cuando la Tierra tiembla" Edit.Salvat S.A., México 1970
- DON LEET, L., "El Mundo de la Geología" - Edit.Grijalbo S.A., México 1971
- BESTCHER, J., "Introducción a la Cristalografía" Edit.Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba
- KLOCKMAN Y RAMDOHR, P., "Tratado de Mineralogía" Edit.Gustavo Gili, Barcelona
- DANA, "Manual de Mineralogía" - Edit.Reverté
- POMEROL CH., FOUET R., "Las rocas eruptivas" - Editorial EUDEBA – Buenos Aires.
- TIRREL, G.W., "Principios de Petrología" - Editorial Continental S.A. México.
- BAYLY-BRIAN, "Introducción a la Petrología".Edit.Paraninfo, Madrid
- BRANSON, E.B., TARR, W.A., "Elementos de Geología" - Edit.Aguilar
- CORNELIUS, H.P., "Fundamentos de Geología General". Edit.Alhambra, Madrid.
- POMEROL Y FOUET, R., "Las Rocas Metamórficas" Edit.Eudeba (Cuadernos)
- TURNER Y OTROS, "Petrología Ignea y Metamórfica", Edit.Omega, Madrid.
- HUANG, "Petrología". Edit.Uteha
- PETTIJOHN, F.J., "Rocas sedimentarias" - Manual de Eudeba.
- SELLEY C. RICHARD, "Métodos Sedimentarios Antiguos" Edit.Blume.
- KRUMBEIN SLOSS, "Estratigrafía y Sedimentación" Edit. Uteha.
- BUCKMAN Y BRADY, "Naturaleza y Propiedades de los Suelos"Edit.Uteha.
- MELA MELA, P., "Edafología" Edit.Agrociencia. Zaragoza.
- HALL, A.D. Y ROBINSON, G.W., "Estudio Científico del Suelo" Edit.Aguilar.
- VINKIR, A.P.A., "Fotografías Aéreas y las Ciencias del Suelo", Edit.UNESCO.
- BILLING MARLAND, "Plegamiento y Fracturación de Rocas" Edit.Blume.
- BELOVSOV, V., "Geología Estructural" - Editorial Mir.
- PHILLIPS, F.C., "La Aplicación de las Proyecciones Estereográficas en la Geología Estructural" - Edit. H.Blume.

- MAURICE MATEUR, “Las Deformaciones de los Materiales de la Corteza Terrestre” - Edit.Omega S.A. Barcelona - España.
- LLOPIS LLADON, “Fundamentos de Hidrogeología Cárstica” Edit.Blume.
- BENITEZ, A., “Captación de Aguas Subterráneas”- Edit.Dossat.
- DOBRIN MILTON, B., “Introducción a la Prospección Geofísica” - Edit.Omega.
- WINDHAUSEN, A., “Geología Argentina” - Edit.Peuser - Tomos I y II.
- ACAD.NAC.DE CIENCIAS, “Geología Regional Argentina” Córdoba – Argentina.

6.- E V A L U A C I O N

6.1 - Evaluación Formativa

Este nivel de aprendizaje es evaluado periódicamente mediante preguntas orales, sobre los temas que se van desarrollando en clases teórico-prácticas y escritas en los prácticos, lo que significa una evaluación permanente a fin de corregir o rectificar los errores.

6.2 - Evaluación final integradora

La misma será oral, del total del temario del programa, el alumno podrá escoger un tema en particular y desarrollarlo durante un lapso aproximado de 30 minutos; luego de finalizado se le tomará otros temas, exigiéndole respuestas conceptuales, y eventualmente a pedido de la mesa examinadora exponer otro/s temas que se consideren necesario/s a efecto de lograr una evaluación integral del alumno. Además, se tendrán en cuenta para la valorización final las actividades específicas de la materia desarrollada por el estudiante durante el término del módulo.

7 - CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA APROBACION DE LA ASIGNATURA

Condiciones para obtener la regularidad

Deberán tener una asistencia del 80% a los Trabajos Prácticos, admitiéndose un 20% de faltas.

En caso de no cumplir con lo establecido, se darán prácticas recuperatorias hasta un 20%.

Se tomarán parciales, debiendo aprobar el 100% de ellos, cuyas fechas tentativas y temario, son los siguientes:

Minerales: Origen, composición y clasificación

Rocas: Igneas, metamórficas y sedimentarias . Carteo geológico.

Se podrá recuperar un parcial (50%)

Distribución Horaria:

Clases Teóricas: 2 Clases teóricas, duración 2/3 horas c/u

Clases Prácticas en Gabinete: 2 Clases duración aproximada de 3 horas c/u

Clases Prácticas en Campaña: 5 Clases, duración aproximada de 4 horas c/u

8 - PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

TEMA 1 - Minerales

1.1 Origen y Composición

1.2 Propiedades Físicas y Químicas

1.3 Reconocimiento macrocópico de minerales en laboratorio y campo

TEMA 2 - Rocas: Igneas, Sedimentarias y Metamórficas

2.1 Composición mineralógica

2.2 Descripción macroscópica

2.3 Modos de yacer en el campo

TEMA 3 - Carteo Geológico

3.1 Símbolos cartográficos, geológico y estratigráficos

3.2 Mapas topográficos y geológicos

3.3 Perfiles Geológicos

3.4 Relevamientos de cartas geológicas

3.5 Poligonales con brújula y a pasos

Santiago del Estero, marzo de 2018