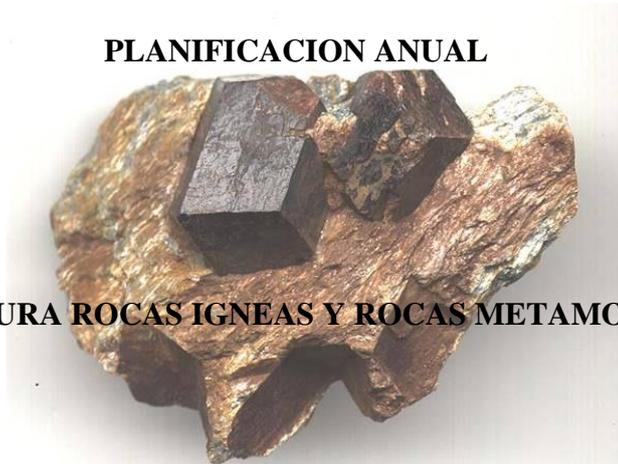


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA

PLANIFICACION ANUAL



ASIGNATURA ROCAS IGNEAS Y ROCAS METAMORFICAS

CARRERAS DE GRADO



Equipo Docente:



AÑO 2018

1. DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1.1. Mínimos:

Conocimiento sobre la división de las rocas de la corteza terrestre, la forma y yacencia de los cuerpos. Las rocas Ígneas, Metamórficas, criterios de diferenciación.

Las rocas ígneas, su mineralogía, yacencia, estructura, textura y clasificación

Las rocas metamórficas, minerales, fábrica, texturas, estructura granoblástica y clasificación

Las rocas cataclásticas, su clasificación. Texturas y estructuras. Propiedades Físico-Químicas.

Petrografía Técnica. Características físico-mecánica de los diferentes tipos petrológicos.

1.2. Sintéticos:

Minerales de rocas ígneas y metamórficas. Procesos geológicos. El agua en medios cristalinos fracturados.

2. IDENTIFICACION

2.1 Asignatura: ROCAS IGNEAS Y METAMORFICAS

2.2 Carreras: Técnico y/o Licenciado en Hidrología Subterránea.

2.3 Ciclo: Segundo Año – I Módulo

2.4 Correlatividades

a) Anteriores: Geología y Mineralogía

b) Posteriores: Rocas Sedimentarias.

2.5 Plan de estudio: 2008

3. PRESENTACIÓN

3.1. Ubicación de la asignatura como tramo del conocimiento en la disciplina

Pertenece al ciclo de las tecnologías básicas de la disciplina Hidrología Subterránea. Los contenidos se imparten acorde a las competencias que el estudiante debería adquirir para lograr el título de grado respectivo

3.2. Conocimiento y competencias previas para encarar el aprendizaje de la asignatura.

Corresponde a los adquiridos y herramientas brindadas respectivamente, al actual cursante de esta asignatura, cuando regularizó la/s asignatura/s de Geología y/o Mineralogía Generales.

4. OBJETIVOS

4.1 General

Reconocer las propiedades genéticas - petrográficas de las rocas cristalinas, tanto de ambientes ígneos y metamórficos, su distribución local y regional, y las características hidrogeológicas del agua contenida en ellas, particularmente si constituyen reservorios subterráneos.

4.2 Específicos

Conocer sobre el origen endógeno y las características adquiridas de las ígneas y metamórficas de acuerdo a los factores y procesos que intervinieron en su ambiente de formación.

Identificar minerales petrográficos que constituyen a las rocas cristalinas, ígneas y metamórficas y las asociaciones de aquellos, según su ámbito de formación y las alteraciones primarias y secundarias en los minerales presentes.

Reconocer las características generales y aspectos particulares que permiten identificar a un macizo rocoso ígneo – metamórfico, según la escala de trabajo de exploración.

Definir los reservorios de agua subterránea a partir de características hidrogeomorfológicas que poseen los ambientes geológicos cristalinos.

Conocer propiedades hidrogeoquímicas del agua contenida en los acuíferos presentes en rocas ígneas o metamórficas y diferenciar en ellas la eventual contaminación natural o emergente.

Reconocer en profundidad la localización del agua subterránea en rocas cristalinas, constantes hidrogeológicas frecuentes, caudales y específicos de extraer, y los tipos de captaciones que se pueden construir para extraer el agua subterránea contenida.

Identificar los ámbitos geográficos de la República Argentina y de Santiago del Estero donde se encuentran aflorando rocas cristalinas, conforme a la región geológica a la que pertenece.

5. COMPETENCIAS

A los estudiantes que cursen esta asignatura se propenderá a que los mismos adquieran aquellos conocimientos básicos de, petrología ígnea, metamórfica y de la hidrogeología en dichos ambientes cristalinos. Las actividades serán condensadas como de gabinete, laboratorio y campaña, pretendiendo que con ellas los estudiantes, puedan aplicar criterios para identificar las rocas constitutivas en dichos ambientes geológicos. Desde el punto de vista geomorfológico reconocer los sitios que potencialmente pudieran conformar reservorios de agua subterránea y ubicados en el terreno estimar / determinar direcciones / velocidad de circulación, reconocer el tipo químico de agua asociada a las rocas ahí presentes y /o verificar / obtener constantes hidrogeológicas de dichos ambientes fracturados y si hay sobreexplotación / contaminación natural o emergente en los mismos.

5.1 Laboratorio

Identificar en muestras in situ de minerales formadores de rocas, las propiedades que poseen; física (forma, raya, dureza, clivajes, Pe., etc.), químicas (ensayos en vía seca o húmeda), ópticas (color, brillo, transparencia, etc.) y/o especiales, (magnetismo, piezo electricidad, fluorescencia etc).

Reconocer en muestras de rocas ígneas y metamórficas, los tipos de texturas minerales, (granulares, foliadas, recristalizadas, corneanas, etc) su composición mineralógica (félsica, intermedia, máfica, ultramáficas) s, distribución, fabrica alteraciones minerales tendientes a la clasificación petrográfica de la roca ígnea y /o metamórfica.

Observar en el microscopio petrográfico cortes delgados de rocas ígneas y metamórficas, donde puedan los estudiantes, apreciar características de los minerales presentes, con luz refractada natural o polarizada, reconocer su presencia e identificar, a partir de ellos, el tipo de roca. Se aclara que esta actividad excluye aplicar la sistemática óptica conducente a la identificación del mineral presente.

5.2 Gabinete

Leer e interpretar la cartografía geológica – geomorfológica de patrones litológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos representados tanto de ambientes ígneos como metamórficos o de ambos

Emplear fotografías aéreas y / o imágenes satelitales a diferentes escalas de resolución como de espectros de longitud de ondas para observar reconocer e identificar características que presentan dichos ambientes, entre ellos tipos posibles de rocas, presencia de fallas, fracturas, rellenos sedimentarios que indiquen la posibilidad de hallar agua subterránea.

Elaboración de la representación cartográfica síntesis de todo lo observado acompañado de una memoria técnica del plano o carta.

5.3 Campaña

Reconocimiento de los diferentes patrones litológicos, las asociaciones de rocas ígneas y/ o interpretar los tipos de ambientes ígneo y / o metamórficos.

Observar el grado de fracturación o de fallamiento de rocas cristalinas para identificar sitios potenciales para realizar una explotación del agua subterránea en este tipo de rocas.

Efectuar un censo de pozos de agua, medir caudal de explotación, establecer el rendimiento específico, verificar si hay sobreexplotación, contaminación, etc.

Elaborar un informe técnico del ambiente estudiado

Las actividades propuestas por competencias se las consideran acorde a los contenidos mínimos de la asignatura y a los alcances que le brindará al estudiante compatibles al alcance que brinda obtener el título de Técnico y/o Licenciado en Hidrología Subterránea.

6. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

6.1 Clases teóricas

UNIDAD I : Petrología Ignea y Metamórfica

Introducción. Alcances de la petrología de las rocas ígneas y metamórficas. Los procesos endógenos en el ciclo de las rocas y la formación de rocas. Estructura dinámica de la Tierra. Litosfera granítica, basáltica. Astenosfera. Mesofera. Nucleo terrestre. Composición geoquímica. Ambientes geológicos de formación de las rocas cristalinas en La Tierra.

UNIDAD II : Las rocas ígneas

Definición, origen, clasificación y yacencia. Los minerales formadores de las rocas ígneas. El magma: su composición y evolución. Texturas y estructuras de las rocas ígneas.

UNIDAD III: ASOCIACIONES PETROGRÁFICAS

Tipos y asociaciones petrográficas naturales. Cristalización de Magmas: binarios, Eutécticos y ternarios. Las rocas ácidas, mesosilíceas y básicas. Reconocimiento macro, según textura y composición mineralógica. Los tipos de rocas ígneas.

UNIDAD IV : LAS ROCAS METAMORFICAS

Origen del metamorfismo. Agentes y procesos metamórficos. Clases de metamorfismos. Minerales metamórficos. Concepto de facies metamórficas. Criterios de Clasificación de rocas metamórficas. Rocas de metamorfismo de: Contacto, dinámico y Regional. Mineralización típica y rocas características. Reconocimiento en campaña de rocas metamórficas.

UNIDAD V : LAS ROCAS CATACLASTICAS

Las rocas cataclásticas, su origen, reconocimiento y clasificación. Textura y estructura. Mineralogía de las rocas cataclásticas. Tipos de rocas más representativas: Cataclástica, milonita y ultramilonita.

UNIDAD VI : HIDROGEOLOGIA EN LAS ROCAS IGNEAS Y METAMORFICAS

Alteraciones físicas y químicas de rocas ígneas y metamórficas: Rasgos superficiales generales, alteración en profundidad, perfil de las capas alteradas, extensión y grosor de los estratos alterados. Circulación del agua en medios fracturados. Tipos de fracturas. Características hidráulicas de diferentes tipos de rocas.

6.2 Clases Prácticas

Nº 1: Monografía: Procesos endógenos magmatismo, metamorfismo. Estructuras interna de La Tierra.

Nº2: Laboratorio: Propiedades físicas de los minerales petrográficos ígneos y / o metamórficos. Se realizará el reconocimiento del hábito, color, brillo, fractura / clivaje, dureza, Pe y su comparación con tablas de clasificación de minerales.

Nº3: Laboratorio: Clasificar rocas ígneas granulares Reconocimiento in visu de la composición mineral, color, brillo, hábito fractura / clivaje, distribución de los granos, texturas, grado de acidez o alcalinidad.

Nº 4: Laboratorio: Identificar características in visu de rocas ígneas de grano fino y piroclásticas. (aspecto claro / oscuro, formas tamaños de piroclastos, vesículas, amígdalas, alteraciones, secundarias, disyunción, diaclasas, etc).

Nº 5: Laboratorio: Empleo de lupa y/o microscopio petrográfico. Observar y reconocer características de los minerales presentes en rocas metamórficas regionales . Clasificar al espécimen observado.

Nº 6: Laboratorio: Empleo de lupa y/o microscopio petrográfico. Observar y reconocer características de los minerales presentes en rocas metamórficas de contactos . Clasificar al espécimen observado. Reconocimiento de las rocas cataclásticas

Nº 7: Laboratorio: Lectura de cartas y mapas con formaciones geológicas. Simbología y escalas. Trabajos de campo y gabinete.

Nº 8: Gabinete: Lectura e interpretación en imágenes satelitales, fotos aéreas y / o cartas para reconocer aspectos distintivos de dichos ambientes, geológicos / geomorfológicos, estructurales, hidrogeológicos, áreas con potencial reservorio de agua subterránea. Elaboración de una carta de un ambiente ígneo de un sitio a asignar para su estudio.

Nº9: Viaje de Campaña: El lugar a explorar se seleccionará cada año, y será el resultado de coordinar con otras cátedras, para ser eficiente el gasto del viaje, donde se efectuará el reconocimiento en campo de los ambientes ígneos metamórficos a partir de aplicar los conocimientos teóricos _ prácticos durante el desarrollo del cuatrimestre de esta asignatura. Se conformará equipo de trabajo con los estudiantes que viajen y efectuarán un informe técnico de campaña. Al respecto se establecerán las pautas para la confección del mismo a partir de una guía que se le proveerá a efectos de transcribir la localización, características observadas de los minerales, rocas y el conjunto del macizo, mediciones, resultados, conclusiones y /o recomendaciones.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CRONOGRAMA

7.1 Descripción en general

Clases teórico-prácticas, con trabajos en equipo y manejo de instrumental técnico de laboratorio.

Exposición de temas de apoyo auxiliar con material de petrológico. Observación de muestras macroscópicas.

Trabajos de campo y de gabinete complementario, sobre reconocimiento de diferentes formaciones litológicas, con manejo de cartografía temática.

Reconocimiento en campaña de cuerpos o asociaciones de rocas en ambientes volcánicos.

Observación y mapeo de las estructuras, contactos, alteraciones endógenas y exógenas.

7.2 Cronograma

TABLA A Actividades docentes del módulo 3 ^{to} (1 ^{er} Cuatrimestre)									
Teoría									
Semanas	I – II - III	IV – V - VI	VII – VIII - IX	X – XI - XII –	XIII – XIV - XV				
Unidad N °	1	2	3	4	5	6			
Actividad	Clases frente a estudiantes								
Tiempo (T _A)	3 hs (Semanales) x 15 (semanas): 45 hs								
Prácticas									
Semanas	I – II - III	IV – V - VI	VII – VIII - IX	X – XI - XII	XIII – XIV - XV				
Práctico N °	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Actividades	Ex	L /G		Ev.1. R	L/G /Ex			Ev.2.R	Vi.,I
	C/T								
Tiempo (T _B)	2 hs (Semanales x 15 semanas: 30 hs (Incluye las evaluaciones))								
Tiempo (T _C)	Consultas y tutorías = 2 hs semana x 15semanas: 30 hs								
Tiempo (T _T) T _T = (T _A +T _B +T _C) : 105 hs (7 hs a la semana a dedicar por el estudiante a la asignatura) Referencias: Ex: Extra áulicas. L / G: Laboratorio / Gabinete. Ev.: Evaluaciones. Vi Visitas a obras o salida al campo. I Informe de visita. C / T: Consulta /Tutoría de trabajos. Evaluaciones: 1:P: Parcial 1. Contenidos Practicos N °1, N° 2, N°3 y N° 4 y temas de teoría Unidades N ° 1, 2 y 3 Contenidos del parcial N ° 2: Practicos: N°5, N° 6, N°7 y N° 8. Temas de teoría: 4,5 y 6 R: Recuperación: De los temas de c /parcial no aprobado. Vi : Viaje de campaña. I: Informe técnico de campaña.									

8. BIBLIOGRAFIA

8.1 Bibliografía General

- Centro Regional de Ayuda Técnica . Identificación de tipos de rocas. ED. México 1962.
- MANZON, B. "Principios de Geoquímica". Ed.Omega 1944.
- HOLMES, Arthur, "Geología Física". Ed. Omega 1944.
- LOW W. Julián. "Geología de Campo". Ed. Continental México. 1960
- BELOUSOV V. "Geología Estructural". Ed. Continental México. 1960.
- PETERSEN Y LEANZA A. "Elementos de Geología Aplicada". Ed. Nigar 1953.
- Autores Varios. "Geología Regional Argentina". Córdoba, Tomo I y II. 1972.

8.2 Bibliografía Específica

- HUANG W. "Petrología". Ed. México . 1960
- TYRREL G.W. "Principios de Petrología". Ed. Omega . 1960.
- BRIAN B. "Introducción a la Petrología". Ed. Paraninfo. Madrid 1958.
- WILLIAMS H. TURNER Y GILBERT. "Petrografía". Ed. C.E.México.1960.
- TURNER F. y VERGOGEN. "Petrología Ignea y Metamórfica". Ed. Mc.G.H.R.New York . 1958.
- PETTIJHON F. "Rocas Sedimentarias". Ed.Eudeba, Buenos Aires
- KRUMBEIN Y SLOSS. "Estratigrafía y Sedimentación". Ed.Mexico.1955
- POMEROL CHARLES Y.R. FOUT. "Las Rocas Eruptivas".Ed.Eudeba.Bs.As.
- CAILLEAUX A. "Las Rocas". Ed. Eudeba. Bs. As. 1963.
- BONORINO G. TERUGGI. "Léxico Sedimentológico".Ed. Eudeba.Bs.As. 1961.

9. EVALUACIÓN

9.1 Evaluación Formativa.

Evaluaciones parciales sobre distintos temas en desarrollo mediante exposiciones teóricas, escritos y trabajos de laboratorio.

Seguimiento en la evolución del aprendizaje de los conceptos teóricos como la ejecución de trabajos prácticos de campo y laboratorio y su verificación como asignatura perteneciente a la disciplina Geociencia.

9.2 Evaluación Final

En ella se propienderá a la integración de los conocimientos brindados tanto de petrológica básica con los relacionados a las características hidrogeológica que presentan reservorios ubicados en los ambientes cristalinos. Este criterio evaluativo se aplicará tanto al estudiante que haya quedado Libre o Regular y en la fecha asignada para el examen final serán evaluados. Para quien posea la primera condición de las mencionadas, deberá aprobar un examen de modo escrito, en donde exprese el reconocimiento de minerales, rocas ígneas y metamórficas, (3 de c/u) que se le entregará a sus efectos. Si aprueba esta parte, se evaluará en los conocimientos teóricos referidos a las mismas, plasmados en un cuestionario de 60 preguntas, donde 30 de ellas estarán referidos a rocas ígneas y las restantes a las rocas metamórficas. Aprobado esta evaluación el/la estudiante adquiere la condición de Regular y en ese mismo día será evaluado junto a los demás inscriptos en la fecha asignada para el examen final

En la condición de Regular, rendirá el examen final de modo oral exponiendo los temas a desarrollar ante el tribunal examinador. Los conocimientos a evaluar serán 3 (tres) un tema elegido por el estudiante y los otros dos, en acuerdo, por los miembros del tribunal. Para la calificación se aplicará la escala de valores establecida en el Acta de Examen elaborada desde el Dpto. Alumno; Reprobado, Aplazado, Suficiente, Regular, Bueno, Muy Bueno, Distinguido, Sobresaliente. Para ello el tribunal debe considerar aspectos tales como un empleo de un lenguaje fluido y observando en ello el manejo del glosario de términos para que el tribunal pueda a partir de la comprensión de conceptos, definiciones y explicaciones brindadas sean claros y coherentes también con gráficos explicativos que el estudiante presente o se le solicite. Finalmente quienes se hayan inscriptos y no rindan serán considerados como ausentes.

10. CONDICIONES PARA LA REGULARIDAD

10.1 Les estudiante REGULAR

Para ser evaluados en esa condición se considerarán a quienes estén inscriptos como tal en las actas que al respecto emite el Dpto Alumno de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la UNSE, para el respectivo año de cursado. Una vez comprobado ello, el estudiante tiene que lograr lo siguiente durante el cursado de la asignatura:

1. Asistencia a clases prácticas del 80 % y de la teoría, del 60 %, del total de clases programadas en las respectivas tipos de clases.
2. Elaborar la carpeta de trabajos prácticos conteniendo en ella todas las actividades previamente realizadas, evaluadas y aprobadas oportunamente.
3. Aprobar 2 (dos) parciales y en c/u se evaluarán los contenidos de clases de teoría como práctica según los detalles siguientes:

Parcial N° 1: Unidades: I, II y III.

Parcial N° 2: Unidades: IV, V, VI.

Cada parcial tendrá su correspondiente recuperatorio, los cuales deberán ser aprobados para que el estudiante alcance la condición de regular. Para estar en condiciones de rendir cada parcial los estudiantes deberán haber aprobado, previamente a los mismos, el 80% de los trabajos prácticos realizados sobre los contenidos del parcial correspondiente.

Los estudiantes que no aprobarán los recuperatorios de c/u de los parciales, tendrán la posibilidad de realizar un examen Recuperatorio final donde se incluirá el total de los contenidos correspondientes al Parcial 1 y Parcial 2. No aprobada esta instancia el estudiante quedará en la condición libre.

10.2 Les estudiante LIBRE

Se considerarán como estudiantes libres a quien no haya cumplimentado el total de los anteriores requisitos. Para rendir el examen final deben estar inscriptos en el acta de examen correspondientes que emite el Dpto Alumno de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la UNSE, conforme a las pautas normadas en esa dependencia para poder inscribirse como Libre en la misma, para ser evaluado. La evaluación se realizará conforme a lo establecido en el punto anterior, evaluaciones.

Santiago del Estero, Marzo de 2018

.....
Lic. Martín Falcón
Auxiliar docente de 1°

.....
Juan Castellano. Geól. Doc.Asoc
Responsable de la asignatura