



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 7 de noviembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8085220, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva *Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y Medio Ambiente*, de la carrera Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

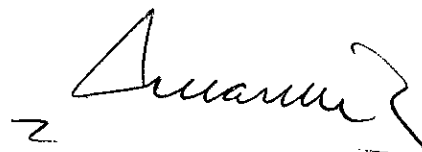
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva *Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y Medio Ambiente*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Civil, a partir del Ciclo Lectivo 2018.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 708/2017




Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano


Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Ingeniería Civil

ASIGNATURA ELECTIVA

GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL Y MEDIO AMBIENTE

CARRERA: **Ing. Civil**

PLAN DE ESTUDIOS: **1995 Adecuado Ord. 1030**

HORAS DE CLASES SEMANALES: **2 (dos) horas**

DICTADO: **Anual**

PARA CURSAR:

Regular en:
Ingeniería Civil I Química General Física I

PARA RENDIR:

Aprobada:
Ingeniería Civil I Química General Física I

PROFESOR: **Ing. Claudio Giordani**



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Ingeniería Civil

CONTENIDO TEMATICO

Unidad temática 1: Introducción a la Geología

Interpretación de la naturaleza. Definición de Geología, alcance, subdivisiones y desarrollo histórico de la geología. Importancia de la Geología en la Técnica y Economía modernas. La Tierra, forma, dimensiones, densidad. Repartición de tierras y mares. Estructura y composición de la Tierra, Sial y Sima, isostasia, magnetismo, radiactividad, calor o temperatura interna y externa. Edad de la Tierra.

Agentes y procesos geológicos. Procesos endógenos: magmatismo, diastrofismo, metamorfismo. Procesos exógenos: degradación, sedimentación.

Tectónica de placas. Zonas estables y sísmicas. Vibraciones, sismos, espectro. Causas y efectos, profundidad del foco, intensidad, magnitud y energía. Tipos y distribución, ondas sísmicas y sismógrafos. Acciones sobre las obras de ingeniería, daños, ejemplos regionales.

6 (seis) horas

Unidad temática 2: Minerales y rocas.

Magma, material formador de minerales y rocas. Principales minerales. Nociones de cristalografía. Propiedades ingenieriles de los minerales.

Procesos geológicos:

.-procesos magmáticos, rocas ígneas, clases y características.
.-procesos erosivos y sedimentarios, diagénesis, ambientes
de deposición; rocas sedimentarias, clases y características;

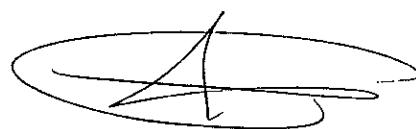
.-procesos metamórficos, tipos de metamorfismos, rocas
metamórficas, clases y características.

6 (seis) horas

Unidad temática 3: Deformación de la masa rocosa

Procesos diastróficos:

- a.) deformación en el campo rígido de la masa rocosa:
fracturas, fallas diaclasas.
- b.) deformación dúctil de la masa rocosa:
plegamientos, resistencia de las rocas a las deformaciones.



Movimientos de masa: lentos y rápidos. Aplicaciones en obras de ingeniería. Factores del movimiento y comportamiento del material. Afianzamiento o reordenamiento del ambiente en función de estos fenómenos.

Geosinclinales.

4 (cuatro) horas

Unidad temática 4: Alteración de las rocas

Definición y contenido. Influencia de la atmósfera, factores atmosféricos.

Atmósfera y capas componentes. Tipos de clima.

Concepto de clima-tiempo, características generales aplicadas a la República Argentina. Balance hídrico, evapotranspiración potencial y real, precipitación efectiva. Criterios básicos para la utilización de datos climatológicos en relación a las obras de ingeniería.

Influencia del clima en la alteración de las rocas. Proceso de meteorización: tipos. Destrucción de las rocas, formación de suelos. Elementos morfológicos. Estratos concordantes y discordantes. Formación de suelos, suelos residuales y transportados.

Agentes de transporte. Suelos aluviales: erosión fluvial. Aplicaciones: aprovechamiento de ríos para la navegación. Regulación de las corrientes, etc, trascendencia de los depósitos aluviales en ingeniería.

Graveras abiertas, ciénagas, pantanos, turberas. Problemas de ingeniería en zonas cenagosas y yacimientos de turba.

Suelos glaciares: acarreos, sabanas de hielo, depósitos estratificados y no estratificados. Problemas de ingeniería en zonas glaciales. Suelos eólicos: loes y dunas.

8 (ocho) horas

Unidad temática 5: Hidrología

Ciclo hidrológico, acción geológica del agua. Aguas corrientes, salvajes, ríos, torrentes. Erosión fluvial, perfil longitudinal y estado de equilibrio. Depósitos fluviales, modelado del paisaje. Aplicación ingenieril. Redes hidrográficas, avenamiento, redes y medios climáticos, estructuras.

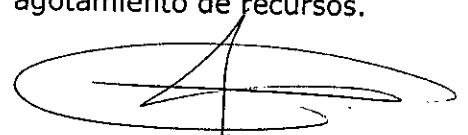
Origen de las cuencas. Aguas estancadas, lagos y pantanos, sedimentación.

Lagos salados, proceso de formación, erosión.

Aguas subterráneas, origen, características. Movimiento del agua subterránea, avenamiento acuífero. Presión, ecuación de Darcy. Manantiales, pozos artesianos.

Extracción de aguas subterráneas. Impacto promovido: agotamiento de recursos.

Aplicación a obras de ingeniería.



Acción geológica de océanos y mares. Rasgos generales, corrientes, mareas y olas. Salinidad, erosión, sedimentación. Tipos de costas.

6 (seis) horas

Unidad temática 6: Estabilidad de los macizos rocosos

Propiedades físicas, peso específico, dureza, porosidad, permeabilidad, capacidad de imbibición. Sus determinaciones. Propiedades mecánicas: resistencia a esfuerzos de tensión, de compresión y corte. Elasticidad de las rocas: constantes elásticas.

Características de las rocas como material de construcción: agregados pétreos naturales y triturados.

Excavaciones. Aplicaciones geológico-ingenieriles.

Superficiales: a cielo abierto, desmontes, canteras, estabilidad de los taludes, drenajes, anclajes.

Subterráneas: en rocas sanas, en rocas blandas, en suelos.

Aplicaciones: túneles, cavernas, voladuras, subterráneos. Carreteras, presas.

6 (seis) horas

Unidad temática 7: Técnicas de prospección e investigación.

Investigación del suelo, ensayos "in situ", perforaciones, penetración carga, RQD. Esfuerzos horizontales y verticales "in situ". Métodos indirectos, métodos geofísicos. Aplicación.

Cartas topográficas. Cartas geológicas. Representaciones, reconocimiento geológico de superficie, mapas geológicos, curvas de nivel, perfiles. Construcción gráfica relativa a planos, cartas. Nociones sobre fotografía aérea, aerofotogrametría Reconocimiento geológico del subsuelo, métodos geofísicos, sísmicos, eléctricos, gravimétricos, magnéticos. Métodos geoquímicos y radioactivos. Mapeo.

4 (cuatro) horas

Unidad temática 8: Geología Ambiental y Riesgo Geológico

Geología ambiental. Objetivo. Principales conceptos: biosfera, medio ambiente, impacto ambiental, residuos, contaminantes. Recursos naturales y renovables. Sustentabilidad.

Introducción a la problemática ambiental. Calentamiento Climático. Disminución de la capa de ozono.

Composición de la atmósfera. Principales fuentes contaminantes. Efecto invernadero.

Contaminación atmosférica. Acidificación de lagos y recursos de agua.

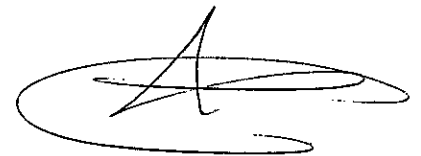
Contaminación de recursos hídricos. Medidas de control. Relleno sanitario. Concepto de Eutrofización: causas naturales y antropogénicas.

Explotación minera y contaminación. Técnicas de extracción e impacto promovido: alteraciones producidas sobre el aire, el agua y suelo, agotamiento de recursos, impacto visual. Técnicas de recuperación. Marco legal de protección ambiental.

Riesgos geológicos antrópicos y naturales: Caracterización, predicción y prevención.

Vulcanismo. Terremotos. Remoción en Masa. Subsistencia. Suelos: degradación, desertización, erosión .Erosión Fluvial. Erosión Costera. Tsunamis. Procesos naturales y antropogénicos involucrados. Estrategias de control y conservación, impacto ambiental de estos procesos.

8 (seis) horas

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'A' or 'E' shape with a horizontal line extending to the right and a curved line underneath.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Ingeniería Civil

BIBLIOGRAFIA PROPUESTA:

Libros de Biblioteca para Geología:

TITULO	AUTORES	UBICACION
Ciencias de la tierra. T242	Tarbuk, Edward/Lutgens, Frederick	550.3
Elementos de Geología Aplicada	Petersen y Laenza	550 P448
Fundamentos de Geología Física	Leet y Judson	550.3 L434
Geología Aplicada a la Ing. Civil	Legget, Robert/Kanow, Paul	550 L448
Geología M492	Merlendez, Bermudo	550
Fundamentos de Hidrogeología	Martinez Alfaro, Castaño S.	556.3 M358

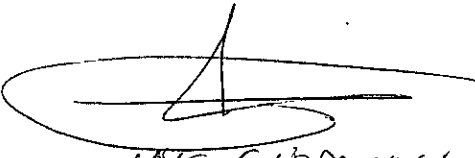
APUNTES DE LA CATEDRA – UNIDADES 1 a 8.

RECOMENDADOS

TITULO	AUTORES
1. Fundamentos de Geología	R. Wicander - J. Monroe
2. Riesgos Naturales	Edward A. Keller – Robert Blogdett
3. Recursos de la Tierra	James Craig
(Origen, uso e impacto ambiental)	
4. Geología Argentina (Digital)	Subsecretaría de Minería de la Nación - Servicio Geológico Minero Argentino Instituto de Geología y Recursos Minerales.

OTROS AUTORES

5. Krignine
6. Iriondo
7. Mailland Billing



ING. G. B. BILLING