



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 30 de julio de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8163902, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y al Medio Ambiente", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente 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 "Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y al Medio Ambiente" de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 477

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil

ANEXO N° I



Plan 2023

Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y al Medio Ambiente
Programa Analítico de la Asignatura

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ing. Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil y al Medio Ambiente (Electiva)		
Nivel de la carrera	Segundo Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Estructuras y Fundaciones - Área: Suelos		
Carga horaria presencial semanal:	2 horas cátedras semanales	Carga horaria total anual h reloj :	48 horas
Profesor Adjunto:	Ing. Gustavo Lanzone	Dedicación:	Simple
Ayudante de Primera:	Ing. Susana Piscione	Dedicación:	Simple

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

Obtener el conocimiento básico del significado, utilidad y aplicación de la geología como así también su relación con la Ingeniería Civil, e interpretar fundamentalmente las estructuras geológicas, su distribución geográfica y su influencia en las actividades humanas.

Reconocer los tipos de minerales y rocas, desde el punto de vista de la geología, que se incorporan a las obras de ingeniería.

Conocer básicamente la geología regional en donde se van a construir obras civiles.

Demostrar habilidad para manejar información geológica relacionada con el asentamiento de las obras de ingeniería.

Reconocer y caracterizar las formas y procesos que corresponden a la continua transformación del planeta y su impacto en el medio ambiente.

Correlatividades para cursar:**Cursadas:**

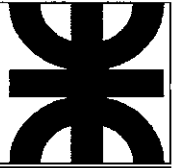
Ingeniería Civil I

Química General

Física I

Aprobadas: -----**Correlatividades para rendir:****Aprobadas :**

Ingeniería Civil I - Química General - Física I



Programa analítico, Unidades temáticas

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, diastrófismo, 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.

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.

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.

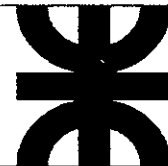
Movimientos de masa: lentos y rápidos. Aplicaciones en obras de ingeniería. Factores del movimiento y comportamiento del material. Afianzamiento o reordenamiento del ambiente en función de estos fenómenos.

Geosinclinales

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.

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.

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.



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.

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.

Ing. Gustavo Lanzone

Catedra de Geología Aplicada la Ingeniería Civil y al Medio Ambiente