

PLANIFICACIÓN 2016

Geotecnia Ambiental

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería Ambiental	María Elisabet Pardini	
Departamento	Carga Horaria	
Estructuras	Carga Horaria Cuatrimestral	75 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	30 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	45 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	0 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Vanina Agustina Cicchellero	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
Ingrid Marina Lorena Mendez	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	0 hs
María Elisabet Pardini	<i>EVALUACIONES</i>	0 hs

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Propiedades físico - mecánica e hidráulicas de los suelos . Granulometría- Límites de Atterberg. Clasificación de suelos
- 2.- El agua en el suelo, red de filtración, aplicaciones (caudal – presiones - sifonaje), permeabilidad In Situ.-
- 3.- Reconocimiento de los suelos. Programa de reconocimiento.-
- 4.- Incidencia de las obras de ingeniería en el ambiente (tierra - agua - aire).- Incidencia en la tierra. Compactación de grandes rellenos.- Rellenos sanitarios - Yacimientos - Metodologías constructivas
- 5.- Ecuación fundamental de la Mecánica de Suelos de Terzaghi. Compresibilidad y consolidación - previsión de asentamientos.-Estado de tensiones geostáticas y aplicadas.-
- 6.- Estado elástico, teoría de Boussineq – parámetros E, n, mv. Estado plástico teorías de Rankine - Coulomb - Terzaghi.-
- 7.-Ecuación fundamental de la resistencia al corte - parámetros de cohesión y fricción.-

- 8.-Diferencias de niveles topográficos, taludes u obras de contención.-
9. Capacidad de carga - tensiones y asentamientos admisibles.-
- 10.- Compactación – Teoría general, ensayos, especificaciones y control de obra.-
- 11.- Mejoramiento o estabilización de suelos y rellenos antrópicos.-
- 12.- Geosintéticos. Su empleo en la Ingeniería

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Brindar al alumno los conocimientos básicos de las propiedades físico- mecánicas e hidráulicas de los diferentes tipos de suelos. Reconocimiento de suelos
- 2.- Reordenar sintéticamente todos los contenidos sobre "aguas subterráneas" aplicables en "Geotécnica Ambiental", en particular ensayos In Situ y de laboratorio.-
- 3.-Reordenar sintéticamente todos los contenidos sobre "rocas y suelos" aplicables en geotécnica, en particular los ensayos "In Situ" y de laboratorio de suelos.- Propiedades Índice - Clasificación Unificada
- 4.-Resumir los conocimientos de la metodología básica de la Mecánica de Suelos. Propiedades geotécnicas de los mismos.-
- 5.-Formular conceptos de la geotécnica ambiental en cuanto a sus dos aspectos esenciales: el suelo como material de construcción y como material de fundación
- 6.- Empleo de geosintéticos

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

No se requieren.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

a) Estrategias de enseñanza:

- 1- Clase de conceptualización, expositiva o "clásica" (a cargo del profesor titular).
- 2- Clases de aplicaciones prácticas de gabinete.
- 3- Clases prácticas de laboratorio.
- 4- Visitas de obras o estudios de campo.
- 5- Aplicación extra-áulica: se debe inducir al alumno a ver la geotécnica durante todo el día (zanjas - sótanos - cimientos - apuntalamientos, etc.) y sus "modelos" en toda otra situación u ocasión.

b) Consultas:

1- En todas las clases conceptuales los primeros 10 minutos se destinan a consultas sobre lo tratado en la clase anterior o inquietudes.

2- Sobre la temática práctica de laboratorio las consultas son en cualquier momento de la misma.

3- Sobre la ejercitación de gabinete, en clase o bien antes de las pruebas parciales de promoción parcial.

La actividad curricular se orienta a través de las clases conceptuales, las aplicaciones prácticas de gabinete, los ensayos de laboratorio y eventualmente en el muy escaso tiempo disponible en los sistemas cuatrimestral a la vista de algún "estudio de suelos" u obra de interés.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Unidad 1

Descripción/ Suelo. El medio físico en ingeniería.

Contenidos:

Propiedades índice.

Ensayos de identificación: granulometría y plasticidad.

Sistemas de clasificación: S.U.C.S.

Título: Unidad 2

Descripción/ El agua en el suelo.

Contenidos:

Principios generales del movimiento del agua en el suelo.

Porosidad, grado de saturación.

Velocidad del agua en los medios porosos.

Estática y dinámica del agua en medios porosos, gradiente hidráulico.

La ley de Darcy, ámbito de validez.

Homogeneidad, heterogeneidad, isotropía y anisotropía.

Permeabilidad vertical y horizontal.

Tensiones neutras y tensiones efectivas.

Título: Unidad 3

Descripción/ Reconocimiento de suelos - Metodologías de investigación

Contenidos:

Título: Unidad 4

Descripción/ Redes de flujo.

Contenidos:

Redes de flujo, trazado y cálculo de caudales.

Ejemplos de redes de flujo.

Superficies libres a la presión atmosférica.

Cálculo de presiones hidrodinámicas.

Cálculo de velocidades y gradientes.

Fuerzas de filtración, gradiente crítico, ebullición y tubificación.

Título: Unidad 5

Descripción/ Compresibilidad.

Contenidos:

Efectos de compresibilidad y consolidación en suelos. Relaciones de presiones en las tres fases o ecuación fundamental de la Mecánica de Suelos.

Fenómeno de asentamiento, magnitud y tiempo.

Ídem en rellenos.

Título: Unidad 6

Descripción/ Elasticidad.

Contenidos:

Estado de tensiones elásticas.

Distribución en profundidad.

Leyes de Boussineq y derivadas.

Ídem en rellenos.

Título: Unidad 7

Descripción/ Interacción suelo - estructura.

Contenidos:

Acciones horizontales - empujes / muros o paramentos.

Acciones verticales - empujes / fundaciones superficiales y profundas.

Acciones de tracción: anclajes, fricción y resistencia al corte.

Ídem en rellenos.

Título: Unidad 8
Descripción/ Compactación de suelos.
Contenidos:
 Teoría general - Curvas características - Ensayos.
 Acciones estáticas - dinámicas - vibratorias e hidráulicas.
 Ídem en rellenos.

Título: Unidad 9
Descripción/ Tratamiento de suelos.
Contenidos:
 Mejoramiento o estabilización.
 Acciones físico-químicas - biológicas y mecánicas.
 Ídem en rellenos.

Título: Unidad 10
Descripción/ Estudios y prospección geotécnica.
Contenidos:
 (exploración o reconocimiento)
 Tipo de sondeos.
 Sondeos en suelos y perforaciones en roca.
 Sondeos a barreno, percusión y rotación.
 Herramientas de perforación, perforadoras y bombas de lodo.
 Ensayos SPT.
 Dimensionamiento de un estudio geotécnico, según los objetivos (ambientales, hidráulicos, estructurales, etc.)
 Normas sobre densidad, separación y profundidad de los sondeos.

Título: Unidad 11
Descripción/ Efectos ambientales:
Contenidos:
 Consecuencias de estudios geotécnicos insuficientes.
 Deslizamientos, corrimientos de tierras y reptación.
 Suelos de alto potencial de retracción hinchamiento.
 Suelos colapsables y heladizos.

Erosiones y otros problemas.

Título: Unidad 12
Descripción/ Contenidos: Materiales geosintéticos.
 Funciones: separación, drenado o filtrado, refuerzo y protección.
 Geotextiles - geomembranas.
 Geogrillas - geoceldas.
 Geodrenes.
 Relaciones y similitudes con el suelo natural y los rellenos.
 Aplicaciones en obras.
 Ídem en rellenos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Curso de Geotécnia I - II - III
Autores: UNIV. NAC. DE CORDOBA - FAC. DE INGENIERIA
ISBN: **Editorial:** U.N.C. - F.I.
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: ANALISIS DEL USO DE GEOTEXTILES EN ING. CIVIL
Autores: -
ISBN: **Editorial:** S.A.M.S.
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Centro Reg. de Ayuda Técnica.
Autores: LAMBE, T. William
ISBN: **Editorial:** Limusa Wiley
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Compactación de terrenos.
Autores: G. SALAS y otros
ISBN: **Editorial:** Editorial E.T.A.
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Estabilización de suelo-cemento.
Autores: TORRENTE SAGÜES
ISBN: **Editorial:** Editorial E.T.A.
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Fundamentos de Mecánica de Suelos
Autores: GRAUX D.
ISBN: **Editorial:** Editorial ETA
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Geotécnia del Ingeniero.
Autores: H. CAMBEFORT
ISBN: **Editorial:** Editorial E.T.A.
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones.
Autores: SOWERS, George B.
ISBN: **Editorial:** AID
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Inyección de suelos.
Autores: H. CAMBEFORT
ISBN: **Editorial:** Editorial OMEGA
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Máquinas para movimientos de tierra.
Autores: J. COSTES
ISBN: **Editorial:** Editorial E.T.A.
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica.
Autores: TERZAGHI, Karl - PECK, Ralph
ISBN: **Editorial:** El Ateneo
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mecánica de Suelos, Cimientos y Estructuras de Tierra.
Autores: TSCHEBOTARIOFF, Gregory
ISBN: **Editorial:** Madrid - Aquilar
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Muros de sostenimiento.
Autores: M. REIMBERT
ISBN: **Editorial:** Editorial E.T.A.
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Obras de tierra.
Autores: FROMENT
ISBN: **Editorial:** Editorial
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Presas de tierra y enrocamiento.
Autores: Q. MARSAL R. - RESENDIZ
ISBN: **Editorial:** Editorial Limusa.
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Reconocimiento y cimentaciones especiales.
Autores: H. CAMBEFORT
ISBN: **Editorial:** Editorial OMEGA
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se ha carga bibliografía complementaria para esta asignatura.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Clase informativa - Presentacion de la Materia - El Suelo. El medio físico en ingeniería.

Semana: 1

Horas: 5

Tipo: T

Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez, María Elisabet Pardini

Cargo:

Descripción: Se informara a los alumnos acerca del contenido de la asignatura, las condiciones de cursado, regularizacion y aprobacion de la misma.

Se dara inicio al cursado de la materia explicando los conceptos iniciales de la primera Unidad.

Se trata de una clase teorica

Actividad: Unidad 1

Semana: 2

Horas: 5

Tipo: TP

Docentes a María Elisabet Pardini

Cargo:

Actividad: Unidad 2 - El agua en el suelo - Permeabilidad - Filtraciones

Semana: 3

Horas: 5

Tipo: TP

Docentes a María Elisabet Pardini

Cargo:

Actividad: Unidad 3 - Reconocimiento de suelos

Semana: 4

Horas: 5

Tipo: TP

Docentes a María Elisabet Pardini

Cargo:

Actividad: Unidad 4 - Incidencia de obras de ingenieria en el ambiente

Semana: 5

Horas: 5

Tipo: TP

Docentes a María Elisabet Pardini

Cargo:

Actividad: Unidad 5 - Compresibilidad
Semana: 6
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Unidad 6 - Distribución de tensiones.
Semana: 7
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Parcial 1.
Semana: 8
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Unidad 7 - Resistencia al corte
Semana: 9
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Unidad 8- Taludes y obras de contencion
Semana: 10
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Unidad 9 - Capacidad de carga
Semana: 11
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez, María Elisabet Pardini
Cargo:

Actividad: Unidad 10 - Compactacion de suelos
Semana: 12
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Elisabet Pardini

Actividad: Unidad 11 - Mejoramiento / Estabilizacion de suelos
Semana: 13
Horas: 5
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez, María Elisabet Pardini

Actividad: Unidad Nro 12 . Geosintetirocs
Semana: 14
Horas: 5
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez, María Elisabet Pardini

Actividad: Parcial 2
Semana: 15
Horas: 5
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez, María Elisabet Pardini

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar: Asistencia a las clases teoricas 80%.
 Desarrollar los TP que se plantean
 Aprobar 2 parciales
 Condiciones de acuerdo al r egimen de enseñanza vigente

Para Promocionar: Cumplimentar asistencia y a probar parciales con nota promedio 7 y 6 como minimo en cada uno.
 Aprobacion de coloquio
 Condiciones de acuerdo al r egimen de enseñanza vigente

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: Examen final teorico practico, con ejercicios tipo a los que se han dado en clase

Para Alumnos Libres: Examen final con ejercicios teórico/prácticos con un mayor grado de dificultad.

EVALUACIONES

COLOQUIOS

Fecha: 23-06-2016 Título: EXAMEN

Temas /
Descripción:

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Oportunamente se informaran las clases de laboratorio en UTN (a coordinar) y una visita a obra