

PLANIFICACIÓN 2021

Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería en Recursos Hídricos	Ingrid Marina Lorena Mendez	
Departamento	Carga Horaria	
Estructuras	Carga Horaria Cuatrimestral	90 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	40 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	9 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	35 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Ingrid Marina Lorena Mendez	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	0 hs
SITIO WEB DE LA ASIGNATURA	<i>EVALUACIONES</i>	6 hs

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Bases físicas, químicas y biológicas de la mecánica de suelos. Deformaciones de los suelos. Compresibilidad de arenas y arcillas. Asentamiento total. Consolidación. Rotura de suelos. Tensión de corte. Resistencia de corte. Compresión simple y triaxial. Preconsolidación. Equilibrio plástico. Presiones en las masas de suelo. Licuación de arenas. Filtraciones. Fallas de estructuras por problemas de suelos. Estabilidad de taludes y terraplenes. Cimentaciones poco profundas. Cimentaciones comunes para muros y bases aisladas centradas y excéntricas. Cimentaciones continuas. Cimentaciones de gran superficie. Pilotes. Tecnologías y equipos para la construcción de pilotes y pantallas profundas. Cimentaciones sometidas a vibraciones. Pantallas rígidas y flexibles. Excavaciones y entibaciones.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno alcance los conocimientos que le permitan una adecuada identificación del material del suelo disponible y sus capacidades y aptitudes para dar respuesta a exigencias de proyectos y construcción de obras de ingeniería.

Que el alumno pueda interpretar la interacción suelo-estructura, seleccionar el tipo de fundación adecuada a cada situación y cuantificar las acciones de los suelos sobre los distintos tipos de estructuras y el efecto de la acción del agua sobre dichos suelos.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los contenidos previos básicos para cursar la materia son, además de las materias básicas, las siguientes:

Asignaturas Área Ciencias Básicas

Geología, Geomorfología y Suelos

Mecánica de Fluidos

Teoría de las Estructuras 1

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas son expositivas, con presentaciones graficas mediante power point, videos y otros elementos (planos, planillas, informes técnicos, etc), incentivando la participación de los alumnos para favorecer la comprensión de los nuevos conceptos y su interrelación con otras materias de la carrera.

Las clases prácticas son de dos tipos: resolución de problemas de los trabajos prácticos; y ensayos de laboratorio, en donde se realizan los ensayos más representativos para la obtención de las características más relevantes de los suelos. En ambos tipos de clases se promueve el trabajo grupal.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Unidad I- Relación de la Mecánica de Suelos - Conceptos Básicos
Descripción/ Relación de la mecánica de Suelos con otras Ciencias y Técnicas. Concepto de
Contenidos: suelo y roca. Génesis de suelos. Distintos tipos. Propiedades generales cuali y cuantitativas. Propiedades índice. Granulometría. Plasticidad. Sistemas de clasificación. El Sistema Unificado o Internacional.

Título: Unidad II - Hidráulica de Suelos
Descripción/ Hidráulica de suelos. Distintos estados del agua en el suelo. Ley de Darcy.
Contenidos: Velocidad de descarga y filtración. Coeficiente de permeabilidad. Determinación de la red de escurrimiento. Determinaciones de aplicación. Suelos no saturados. Capilaridad y succión.

Título: Unidad III - Compresibilidad
Descripción/ Compresibilidad de los suelos. Caso de consolidación unidimensional. Tensión
Contenidos: neutra y efectiva. Modelo reológico. Proceso de transferencia de presiones. Curvas edométricas. Ensayos de consolidación. Curvas de consolidación y de compresibilidad. Carga de preconsolidación. Obtención de módulos y coeficientes. Arcillas normal y preconsolidada. Teoría de K. Terzaghi. Cálculo de asentamientos: magnitud y tiempo. Vinculación con el reconocimiento. Asentamientos reales.

Título: Unidad IV: Estado plano de tensiones
Descripción/ Estado plano de tensiones. Círculo de Mohr. Evolución de la teoría de Mohr -
Contenidos: Coulomb. Teoría de Terzaghi y posteriores. Ensayos de determinación de la resistencia al corte en laboratorio y en el terreno. Suelos específicos: resistencia al corte de arenas. Relación crítica de vacíos, licuación. Resistencia al corte de suelos cohesivos. Ensayos de distinto tipo. Sensitividad. Tixotropía.

Título: Unidad V: Distribución de presiones
Descripción/ Distribución de presiones. Distintos tipos de relación entre tensiones y
Contenidos: deformaciones. Hipótesis Boussinesq. Distintos métodos sobre distribución de presiones y cálculos de asentamientos: hipótesis simplificadas. Boussinesq - Westergaard - Newmark - Steinbrenner, comprobaciones y ensayos experimentales. Presión de contacto, definición y distintos casos. Factores de fluencia. Incremento de cargas. Estado de fluencia. Introducción a la carga límite.

Título: Unidad VI: Estado de Equilibrio Plástico - Empujes
Descripción/ Estados de equilibrio plástico. Empuje de tierras. Estados de reposo, activo y
Contenidos: pasivo. Estados generales y locales. Diagrama de presiones. Teoría de Rankine - Coulomb - Caquot - Kerisel - Método de Cullman - Muros rígidos y flexibles.

Título: Unidad VII : Capacidad de carga
Descripción/ Capacidad de carga. Estado plástico del suelo. Aplicación de los criterios de
Contenidos: empuje. Casos particulares y fórmula general de Terzaghi. Ensayos de carga. Capacidad de carga de rotura. Coeficiente de seguridad. Concepto de tensión admisible y sus limitaciones. Uso de tablas y gráficos para su determinación.

Título: Unidad VIII: Exploración del subsuelo
Descripción/ Reconocimiento o exploración. Distintos niveles de reconocimiento. Elementos
Contenidos: auxiliares. Toma de muestras disturbadas e indisturbadas. Distintos tipos de ensayos "in situ". Ensayos de Penetración. Ensayo Standard o "S.P.T."

Título: Unidad IX: Fundaciones
Descripción/ Características generales de los distintos tipos de fundación. Análisis del perfil
Contenidos: geotécnico y decisión sobre el tipo más conveniente y alternativas. Relación: estructura - fundación - suelos, distintas planificaciones de las fundaciones, directas o indirectas. Superficiales, profundas y casos intermedios. Problemas determinantes: geotécnicos - estructurales - hidráulicos, urbanos, constructivos, económicos.

Título: Unidad X: Fundaciones directas
Descripción/ Fundaciones directas; Zapatas y plateas. Zapata: valores límites. Fórmula de
Contenidos: capacidad de carga. Zapatas en arena - limo - arcilla. Fórmulas ábacos y tablas. Criterios de tensión admisible y asentamiento. Esquema del dimensionamiento general de la zapata. Casos que determinan plateas. Levantamiento de fondo. Suelos expansivos.

Título: Unidad XI: Fundaciones Indirectas
Descripción/ Fundaciones indirectas: pilotes y cilindros. Factores límites. Casos de
Contenidos: aplicación. Esquema resistente: resistencia de punta - fricción lateral - mixtos. Fórmulas de proyecto. Fricción negativa. Procesos constructivos: hincados, excavados, inyectados a presión. Distintos tipos de pilotes. Ensayos de carga. Carga admisible.

Título: Unidad XII: Compactación de suelos
Descripción/Contenidos: Compactación de suelos: concepto - objetivos - relación con los distintos suelos. Ensayo de compactación dinámica: Curvas características. Curva de compactación, densidad máxima y humedad óptima. Relación con los equipos de obra. Energía de compactación. Controles "in situ".

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Apuntes de Catedra Facultad de Ingenieria Universidad Nacional de La Plata
Autores: Docentes de Geotecnia I
ISBN: **Editorial:** FI UNLP
Formato:
Descripción: Serie de apuntes de clases que a los que se puede acceder en la pagian de la Facultad de Ingeniera de UNLP, Carrera Ingenieria Civil Catedra Geotecnia I
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

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

Título: FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA
Autores: BRAJA DAS
ISBN: **Editorial:** CENGAGE LEARNING
Formato:
Selección de Páginas: Libro de texto de Mecnica de Suelos Inicial. Apto para llevar cursado de materia

Título: Geotécnia y Cimientos - Tomos: I, II, IIIa y IIIb
Autores: Gimenez Salas JA
ISBN: **Editorial:** Editorial Rueda
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Manual de Tierras
Autores: Buerau of Reclamation
ISBN: **Editorial:** Ed Tecnica Bellisco
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mecanica de Suelos
Autores: Juarez Badillo
ISBN: **Editorial:** Limusa - Mejico
Formato:
Descripción: BIBLIOGRAFIA BASICA
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica
Autores: Terzaghi K- Peck R
ISBN: **Editorial:** Buenos Aires - El Ateneo - 1968
Formato:
Descripción: Bibliografía de caracter obligatorio
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Diseño de Presas pequeñas
Autores: Buerau of Reclamation
ISBN: **Editorial:** Continental
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Ingenieria de las Cimentaciones
Autores: Peck, Hanson & Thornburn
ISBN: **Editorial:** Limusa
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Introduccion a la Mecanica de Suelos y Cimentaciones
Autores: SOWERS, George
ISBN: **Editorial:** AID
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mecanica de Suelos
Autores: Lambe Whitman
ISBN: **Editorial:** Limusa
Formato:

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

Título: Mecanica de Suelos, Cimientos y Estructuras de Tierra
Autores: Tchebotarioff
ISBN: **Editorial:** Aquilar
Formato:

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

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Unidad Temática I. I.1
Semana: 1
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Formacion teorica conceptual

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 1
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION GUIA TRABAJOS PRACTICOS NRO 1
 PROPIEDADES INDICE

Actividad: Unidad Tematica 1 . I.2
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Dictado de Clase Teorica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 1 (cont)
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 1 (CONT)

Actividad: Unidad Temática I . I 3
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Teórica Conceptual

Actividad: TREBAJO PRACTICO NRO 2
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 2
GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG - CLASIFICACION DE
SUELOS

Actividad: Unidad Temática II
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación conceptual teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 2 (CONT)
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: RESOLUCION GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 2

Actividad: Unidad Temática III
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 3
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 3
 PERMEABILIDAD - REDES DE FLUJO

Actividad: Unidad Temática IV
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 4
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICIS NRO 4
 CONSOLIDACION - PRESIONES NEUTRAS Y EFECTIVAS

Actividad: Unidad Temática IV
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 5
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 5
 RESISTENCIA AL CORTE

Actividad: Unidad Temática V
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: LAB 1
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: PL
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: IDENTIFICACION DE SUELOS - GRANULOMETRIA - LIMITES DE ATTERBERG - CLASIFICACION DE SUELOS
Observaciones: SE REALIZA EN LAB DE UTN FRSF

Actividad: Parcial 1
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Ecaluacion Parcial 1

Observaciones: Evaluacion Parcial 1

Actividad: Unidada Temática VI
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Foramción Concepctual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 6
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: RESOLUCION DE LA GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 6

DISTRIBUCION DE TENSIONES

Actividad: Unidad Temática VII
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 7
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TP NRO 7
 EMPUJES

Actividad: Unidad Temática VIII
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: LAB 2
Semana: 11
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: PERMEABILIDAD

Observaciones: SE REALIZA EN LAB UTN FRSF

Actividad: Unidad Temática IX
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Conceptual Teórica

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 8
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 8
 CPACIDAD DE CARGA DE FUNDACIONES SUPERFICIALES

Actividad: Unidad Temática X
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Formación Teórica Conceptual

Actividad: LAB 3
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESISTENCIA AL CORTE / CONSOLIDACION

Observaciones: SE REALIZA EN UTN FRSF

Actividad: Unidad Temática XI
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: Formación Teórica Conceptual

Actividad: TRABAJO PRACTICO NRO 9
Semana: 14
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Ingrid Marina Lorena Mendez
Descripción: RESOLUCION DE GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS NRO 9

CAPACIDAD DE CARGA DE FUNDACIONES PROFUNDAS

Actividad: Evaluacion parcial 2
Semana: 14
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Evaluacion Parcial 2

Actividad: Unidad Temática XII
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Formación Teórica Conceptual

Actividad: COMPACTACION
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: SE REALIZA EN LAB UTN FRSF

Actividad: Recuperacion Parcial
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Ingrid Marina Lorena Mendez
Cargo:
Descripción: Recuperacion Parciales

Observaciones: Recuperacion parciales

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 clases teóricas y prácticas (> 75%), presentación de Carpeta de Trabajos Prácticos Completa y Aprobación de 2 parciales con 40%

Para Asistencia a clases teóricas y prácticas (> 75%), presentación de Carpeta de
Promocionar: Trabajos Prácticos Completa y Aprobación de 2 parciales con Nota >7

EXAMEN FINAL

Para Alumnos **Aprobación de coloquio final en el que se abordan temas de formación**
Regulares: **teórica**

Para Alumnos **Aprobar Examen Teórico - Práctico**
Libres:

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 05-10-2021 **Título:** Parcial 1

Temas / Descripción: Propiedades Índice - Granulometría - Límites de Atterberg - Clasificación de Suelos - Presiones totales, neutras y efectivas. - Permeabilidad - Redes de flujo - Consolidación.

Fecha: 16-11-2021 **Título:** Parcial 2

Temas / Descripción: Distribución de presiones - Resistencia al corte - Empujes - Capacidad de carga de fundaciones superficiales y profundas – Compactación.

RECUPERATORIOS

Fecha: 30-11-2021 **Título:** Recuperatorios

Temas / Descripción: Recuperación de uno de los parciales o los temas que hubieran sido desaprobados de cualquiera de los parciales

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Se recuperaran los temas que no hayan sido aprobados en los parciales 1 y 2.