



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)
4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

50° ANIVERSARIO DE LA UNSa.
"Mi sabiduría viene de esta tierra"

LAS MALVINAS SON ARGENTINAS

SALTA, 06 JUL 2022

Nº 00182

Expediente Nº 14.165/2006

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.165/2006, en el cual se gestiona la aprobación de Programas y Reglamentos Internos de las asignaturas que componen la Carrera de Ingeniería Civil; y

CONSIDERANDO:

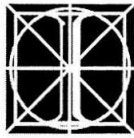
Que mediante Nota Nº 0179/22, el Ing. Emmel Tedi CASTRO VIDAURRE, en su carácter de Responsable de Cátedra en "Geotecnia II", presenta el nuevo programa analítico para la materia, en el cual incorpora mejoras al vigente, respetando los contenidos mínimos establecidos por el Plan de Estudios actual.

Que la propuesta comprende las características de dictado, la descripción de los temas, la metodología pedagógica y la bibliografía recomendada.

Que la Escuela de Ingeniería Civil recomienda la aprobación de la propuesta presentada.

Que el Artículo 113 del Estatuto de la Universidad, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su Inciso 8. incluye el de *"aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos"*.

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho Nº 112/2022,



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)
4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

50° ANIVERSARIO DE LA UNSa.
"Mi sabiduría viene de esta tierra"

LAS MALVINAS SON ARGENTINAS

Expediente N° 14.165/2006

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su VII Sesión Ordinaria, celebrada 8 de junio de 2022)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Geotecnia II" del Plan de Estudios vigente de la carrera de Ingeniería Civil, y sus correspondiente Bibliografías Básica y Complementaria, el que -como Anexo I- forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar los Aspectos Pedagógicos de la asignatura "Geotecnia II" del Plan de Estudios vigente de la carrera de Ingeniería Civil el cual –como Anexo II- forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Ing. Emmel Tedi CASTRO VIDAURRE, en su carácter de Responsable de Cátedra; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; al Departamento Docencia; a la Dirección General Administrativa Académica y girar los obrados, por esta última, a la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

FMF

RESOLUCIÓN FI Nº 00182 -CD- 2022


Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

PROGRAMA ANALÍTICO

ANEXO I

Materia: **GEOTECNIA II**- Plan: **2005**- Código: **C-20**

Profesor: Ing. Emmel CASTRO VIDAURRE

Carrera: **INGENIERÍA CIVIL - Plan: 2005 - Código: C-20 - Escuela de Ing. CIVIL**Dictado: **Cuatrimstral 2do. Cuat. - 3er. Año - Área: Tec. Básicas - Carga horaria: 120 hs. (8 hs semanales) y Régimen promocional.****TEMA 1****INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE SUELOS y ROCAS.**

La Geotecnia y La Geología. Importancia de La Geotecnia en la Ingeniería. Los Suelos y las Rocas. La Mecánica de Suelos. Propiedades físicas de los suelos. Relaciones volumétricas y gravimétricas: Relación de vacíos, Porosidad, Contenido de humedad, Grado de saturación y Pesos específicos. Límites de Atterberg. Granulometría. Estructura de los suelos. Identificación y Clasificación de suelos. Las Rocas. Tipos y Clasificación. Ensayos en Campo y Laboratorio. Normativas vigentes.

TEMA 2**ESFUERZOS, DEFORMACIONES Y DISTRIBUCIÓN DE PRESIONES.**

Presiones efectivas, neutras y totales. Propagación y Distribución de Presiones. Deformaciones (tipos, características y asentamientos admisibles). Conceptos teóricos generales. Bulbo de presiones. Teorías y Métodos de cálculo. Análisis de limitaciones y valides para sus aplicaciones a casos prácticos.

TEMA 3**PROPIEDADES HIDRÁULICAS Y REDES DE ESCURRIMIENTO**

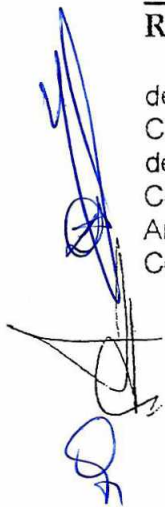
Permeabilidad. Coeficiente de permeabilidad. Ley de Darcy. Ensayos para determinar el valor del coeficiente de permeabilidad (en laboratorio y en campo). Caso de terrenos estratificados. Flujo de agua a través de suelos. Ecuaciones hidrodinámicas. Redes de escurrimiento. Procedimientos para el trazado de Redes. Medios isótropos y anisótropos. Información útil que se puede obtener a partir de una red de flujo. Estabilidad de obras ante sollicitaciones originadas por efecto de la filtración de agua en el suelo. Resolución de problemas para casos reales comunes.

TEMA 4**COMPRESIBILIDAD DE LOS SUELOS**

Deformación por cambio de volumen de los suelos. Consolidación. Características del proceso de consolidación. Analogía mecánica de Terzaghi. Ecuación diferencial. Consolidación primaria y secundaria. Carga de preconsolidación. Ensayo de consolidación. Factor tiempo. Grado de consolidación. Determinación del tiempo y del asentamiento por consolidación. Aplicaciones a casos reales.

TEMA 5**RESISTENCIA AL CORTE**

Análisis de la relación Esfuerzo - Deformación de los suelos. Rotura de los suelos. Importancia de su estudio. Parámetros de resistencia al corte. Teorías de falla: Coulomb, Mohr y Mohr-Coulomb. Características resistentes de acuerdo al tipo de suelo. Pruebas en laboratorio para la determinación de los valores de los parámetros de R al C: Corte Directo, Compresión Simple y Compresión Triaxial. Pruebas en campo. Ventajas e inconvenientes de cada tipo de prueba. Análisis de los resultados. Aplicación a problemas prácticos. Casos Particulares. Suelos Colapsibles. El fenómeno de licuación de arenas.



TEMA 6**ESTABILIDAD DE ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN**

Muros de sostenimiento. Fuerzas que actúan. Condición de estabilidad. Equilibrio plástico de los suelos. Determinación de los empujes sobre muros de retención. Teoría de Rankine. Teoría de Coulomb. Algunos Métodos de aplicación práctica.

Taludes. Tipos y causas de falla. Fuerzas que actúan. Condición de estabilidad. Introducción a los Métodos de análisis de estabilidad. Consideraciones adicionales a tomar en cuenta para taludes con flujo de agua.

Comentarios de Técnicas modernas utilizadas en la ejecución de este tipo de obras. Tierras armadas. Empleo de geotextiles.

TEMA 7**CAPACIDAD DE CARGA DE LOS SUELOS**

Análisis y conceptos fundamentales del problema en estudio. Teorías principales desarrolladas para su solución. Teoría de Terzaghi. Teoría de Skempton. Teoría de Meyerhof. Hipótesis y limitaciones de aplicación. Recomendaciones para su utilización. Consideraciones para cargas centradas, inclinadas y excéntricas. Evaluación de la capacidad de carga del suelo en problemas prácticos. Aspectos a tomar en cuenta para casos especiales.

TEMA 8**FUNDACIONES (SUPERFICIALES Y PROFUNDAS) EN SUELOS**

Diferentes tipos de fundación. Criterios de clasificación. Factores determinantes de selección. Fundaciones superficiales. Soluciones típicas. Características de trabajo que condicionan su diseño. Determinación de la capacidad de carga última y admisible. Ensayo de carga directa. Disposiciones reglamentarias. Generalidades para casos especiales.

Fundaciones profundas. Soluciones más comunes. Características de trabajo que influyen en su elección y diseño. Fundación con pilotes. Determinación de la capacidad de carga última y admisible. Ensayo de carga sobre pilotes de prueba. Distintas formas de ejecución y su efecto resistente correspondiente. Diferencias con otros tipos de fundaciones profundas.

TEMA 9**EXPLORACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SUELOS**

Programa de exploración de suelos. Sondeos. Diferentes tipos de ejecución. Particularidades de cada uno. Criterios para adoptar el tipo, número, profundidad y ubicación de los sondeos de prospección a ejecutar. Determinantes que indican los que finalmente son necesarios adoptar y los tipos de ensayos a realizar (en laboratorio y en campo), lo que condiciona las condiciones para la toma de muestras de suelos a extraer. Contenido mínimo de información que debe tener un estudio de suelos para el diseño de una obra de ingeniería.

La mejora del terreno como alternativa de solución. Identificación de las propiedades del suelo a mejorar. Técnicas más utilizadas para estabilizar suelos. Criterios para la selección del método a emplear. Evaluación del grado de calidad necesaria a lograr con la mejora y proceso para su control en obra.

TEMA 10**PROPIEDADES FÍSICAS, HIDRÁULICAS Y MECÁNICAS DE LAS ROCAS**

Mecánica de Rocas. El Macizo Rocoso. Propiedades físicas, hidráulicas y mecánicas de las Rocas. Estado y Condiciones de Las Rocas. Parámetros de Resistencia de las Rocas. Capacidad de Carga. Proyecto de Fundaciones en Rocas. Estabilidad de Taludes. Normativas. Métodos y Recursos de aplicación. Aplicaciones a casos típicos.

Bibliografía básica

GEOTECNIA Y CIMENTOS - Jiménez Salas – Alpañes – Serrano - Rueda 1981
MECÁNICA DE SUELOS - Juárez Badillo E.y Rico Rodríguez A. - Limusa - 1997
LA ING DE SUELOS EN LAS VÍAS TERRESTRES -Rico Rodriguez, A. y Del Castillo H. Limusa 2006
MECÁNICA DE SUELOS EN LA INGENIERÍA PRÁCTICA - Terzaghi,K., Peck, R. El Ateneo 1972
INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES - G.B.Sowers-G.F.Sowers. Limusa 1972
FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE SUELOS - Whitlow, Roy - Cecsca - 1994
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DE CIMENTACIONES Das, B. Cengage Learning 2012
PRINCIPIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PARA ING. Krynine-Judd - - 1972
MECANICA DE ROCAS". COATES

Bibliografía complementaria

MECÁNICA DE SUELOS - Lambe, T.W., Whitman, R. Limusa 1999
MECÁNICA DEL SUELO - Tschebotarioff, G. Trillas 1968
"CURSO PRACTICO DE MECANICA DE SUELOS". J. COSTET - G. SANGLERAT
CIMENTACIONES, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN - Tomlinson, M.J. Trillas 1996
INGENIERÍA DE CIMENTACIONES - Delgado Vargas, M. Alfaomega 1999
INGENIERÍA DE CIMENTACIONES - Peck, R.B., Hanson, W.E. y Thornburn, T.H. Limusa 1998
MECÁNICA DE SUELOS - Berry P. y Reid D. Mc Graw Hill 1993
"LA MECHANICHE DES ROCHES". J. A. TALOBRE
FALLAS EN FUNDACIONES - Szechy, D. Sc. Tecniciencia 1964
MANUAL DE TECNICAS DE MEJORA DEL TERRENO - Bielza Feliú, A Carlos Lopez Jimeno 1999
MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES - Crespo Villalaz C. Limusa 1995
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN - Calavera, J. Intemac 2000
Elementos de Geología Aplicada - Petersen, C- Leanza, A -1979
Mecánica de las rocas en la Ingeniería práctica - Stagg- Zinkiewicz - 1970

NORMAS CIRSOC 401

Dirección Nacional de Vialidad- Normas de ensayos

IRAM- Normas de ensayos

NORMAS ASTM Y AASHTO

Diapositivas elaboradas por la cátedra para el dictado de clases.

Apuntes publicados por: UNC, UNR, UBA y UNLP.

PUBLICACIONES EN EVENTOS Y REVISTAS ESPECÍFICAS.

④

RESOLUCIÓN FI

N°00182

-CD- 2022


 Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
 SECRETARIO ACADEMICO
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


 Ing. HECTOR RAUL CASADO
 DECANO
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ANEXO II

GEOTECNIA II – ING. CIVIL – FAC. INGENIERÍA - UNSA

*-. ASPECTOS PEDAGÓGICOS DEL CURSOI. CONDICIONANTES➤ Generales (Del Plan de Estudios)

Contenidos mínimos. Ubicación de la materia en la currícula. Correlativas, carga horaria, Área a la que pertenece, régimen de dictado y evaluación. Perfil de ingreso y egreso. Actividades reservadas, incumbencias y alcances profesionales otorgados por el título obtenido.

➤ Particulares

Programa analítico y matrícula del curso. Modalidad de dictado, evaluación y recursos disponibles.

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAREspecíficos

- Conocimientos básicos para reconocer e identificar el tipo de problema a resolver.
- Conocimiento geotécnico que permita aplicar las teorías y métodos en las diferentes alternativas de solución factibles.
- Habilidad para desarrollar los procedimientos y metodologías a utilizar en la solución de cada caso en particular.
- Destreza para elaborar el proyecto, calculo y modelización del problema a resolver.
- Capacidad para dirigir, gestionar y controlar las obras de construcción a ejecutar.

Genéricos

- Capacidad de comunicación e intercambio de opiniones
- Capacidad de recopilación y búsqueda de fuentes de información.
- Capacidad de análisis y síntesis crítico.
- Capacidad de trabajo individual y en equipo.
- Capacidad de creatividad, iniciativas, de emprendedor.
- Capacidad para plantear estrategias, liderazgo y toma de decisiones.
- Capacidad de aprender y actualización en forma autónoma.
- Habilidad para el manejo de distintos tipos de herramientas.
- Consustanciación de la problemática socio económica y ambiental de la región.

III. PLANTEL DOCENTE ACTUAL

- Un (1) **Profesor Asociado Exclusiva**. Responsable del dictado. Posee antecedentes Académicos (en docencia, gestión, extensión e investigación) y Profesionales destacados (con prestigio reconocido a nivel regional y nacional).
- Un (1) **Prof. Adj. Exclusiva**. Cuenta con antecedentes Académicos y Profesionales muy adecuados.
- Un (1) **JTP Semi Exclusiva**. Cuenta con antecedentes Académicos y Profesionales adecuados.

IV. DEL DICTADO

➤ Metodología

Es del tipo interactiva y participativa. Adaptando un proceso de Enseñanza Aprendizaje centrado en el alumno y basado por competencias.

Mediante clases Teóricas -Prácticas (programación flexible y acorde al avance de los estudiantes). Y un sistema de evaluación continua.

➤ Organización y Distribución Horaria

- Teóricas 40 Hs
- Prácticas en Gabinete 32 Hs
- Prácticas Experimentales 16 Hs
- Talleres 12Hs
- Evaluaciones 16Hs
- Visitas a Obras 4Hs

Total 120Hs

V. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES

- DOCUMENTACIÓN PREVIA APORTADA. Programa. Bibliografía. Cronograma. Guía de trabajos Prácticos Material Didáctico de Apoyo. Criterios y procesos de Evaluación.
- CLASES TEÓRICAS. Consisten en exposiciones de conceptos básicos y sobresalientes de cada tema (basados en el material de apoyo dado) y aportes docentes producto de la experiencia docente relacionado con la disciplina y la carrera. Vinculando los temas de la materia con los de la carrera previsto en el plan de estudio
- CLASES PRACTICAS. Comprenden la resolución de problemas típicos en gabinete y tareas experimentales (en laboratorio y en campo). Mas el manejo de herramientas informáticas. Se brindarán a continuación de las clases teóricas ~~yo~~ integradas a las mismas
- TALLERES. Consisten en foros de análisis y discusión de los criterios de los aspectos teóricos, prácticos y metodologías de aplicación a los problemas de la Ingeniería Civil considerando las condiciones normativas, económicas sociales y ambientales de la región. Previstos al final de cada tema o cuando se requiera.
- EVALUACION. Se realizan a través de coloquios, cuestionarios, producción personal, evaluaciones parciales e integradoras (en forma escrita, orales y presenciales). En general son individuales.
- COMPLEMENTARIA: Son visitas a obras concretas y reales

RESOLUCIÓN FI

N°00182

-CD-

2022

Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa