



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Programa de ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DE CAMPO

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Estudios Geotécnicos de Campo

2. CRÉDITOS

8 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Los estudios de campo son el conjunto de actividades que se realizan con el objetivo de conocer las características del medio físico a intervenir en cuanto a perfil de suelo y sus propiedades mecánicas. Esta actividad es un prerrequisito para el diseño seguro y económico de estructuras de Ingeniería Civil, siendo parte imprescindible, junto con los ensayos de laboratorio, del estudio geotécnico.

El objetivo de la Unidad Curricular es que el estudiante tenga el conocimiento de las metodologías y técnicas de realización de investigación geotécnica en función del caso de estudio y complejidad de obra. El estudiante deberá dominar la planificación de la investigación de campo, las diferentes pruebas y ensayos existentes y las normativas que las rigen, así como los modelos y correlaciones de éstos con los parámetros geotécnicos a determinar.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Unidad Curricular semestral, del Área Geotécnica, a ser dictada mediante clases teóricas y prácticas de ensayos. Las clases teóricas se impartirán a razón de dos clases semanales de 1,5 horas cada una e incluirán ejercicios y presentaciones de grupos o individuales de estudiantes. Se utilizarán las tecnologías audiovisuales y de difusión en la plataforma EVA, para complementar la transmisión de conocimiento teórico y práctico. Las clases prácticas consistirán en la realización de ensayos de campo, los que se realizarán en grupos de 3-4 alumnos.

La carga horaria total de la asignatura será de 48 hs. presenciales; siendo 36 hs. de clases teóricas y 12hs. de prácticos de campo y laboratorio, éstos últimos de carácter obligatorio.

Se estima una dedicación no presencial de 72hs. para estudio y realización de trabajo domiciliario.

La evaluación de la Unidad Curricular consistirá en la asistencia al 80% de las actividades de campo, entrega de informes de ensayos de campo, presentación oral por grupos de ensayos de campo realizados y una prueba oral final individual.

5. TEMARIO

Descripción general de los grandes temas del curso y de los subtemas incluidos en cada uno de ellos.

1. Estudios de Campo: Concepto; Introducción al estudio del suelo e investigación geotécnica aplicada a la ingeniería civil.
2. Programación de Estudio de Campo: Tipos de Investigación; Información Básica: características físicas del sitio, cartografía geológica-geotécnica y pedológica; Modos de presentación de resultados; Planificación, diseño y ejecución; Coeficientes de Seguridad; Normativas.
3. Métodos Indirectos de Exploración de Perfil de Suelos: Métodos Geofísicos: Sísmicos, Resistivímetros, Magnéticos y Gravimétricos.
4. Métodos Directos de Exploración de Perfil de Suelos: Sondeos: Calicatas, Perforaciones Manuales (barrenos, palas), Perforaciones Mecánicas (perforadoras), Penetración Estándar (SPT), Penetración de Cono (CPT); Muestreo: Alterado, Inalterado; Medidas de Densidad; Evaluación de Nivel Freático.
5. Ensayos de Infiltración: Infiltrómetro de Doble Anillo, Infiltrómetro Guelph, Infiltración en pozo, Slug Test, Pozos de Bombeo.
6. Ensayos de Campo para Fundaciones: Ensayo de Penetración Estándar (SPT); Ensayo de Penetración de Cono (CPT); Ensayo de Veleta (Vane Shear); Ensayo de Carga de Placa; Ensayo Presiométrico; Ensayo Dilatómetro; Criterios de Uso; Correlaciones con parámetros físicos y resistentes de suelos.
7. Monitoreo de Obras Civiles: Instrumentos de Monitoreo; Monitoreo de Taludes: Inclínómetros; Monitoreo de Asentamientos: Asentímetros.
8. Estudio de Casos: Práctica de investigación de sitio. Casos prácticos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1- Estudios de Campo	(1), (2)	(4), (9)
2- Programación de Estudios de Campo	(1), (2)	(4), (9), (13)
3- Métodos Indirectos de Exploración de Sitio	(1), (2)	(4), (9), (10), (12), (14)
4- Métodos Directos de Exploración de Sitio	(3), (6), (7)	(2), (4), (5), (13)
5- Ensayos de Infiltración	(1), (2)	(4), (5), (9), (10), (11)
6- Ensayos de Campo para Fundaciones	(3), (5)	(1), (2), (6), (15)
7- Monitoreo de Obras Civiles	(4), (8)	(1)
8- Estudio de Casos	----	----

6.1 Básica

1. National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) 258: Manual on Subsurface Investigations (2018).
2. National Highway Institute - Federal Highway Administration (FHWA NHI-16-072 Geotechnical Site Characterization (2017).
3. SCHNAID F., (2000). Ensaio de Campo e Suas Aplicações à Engenharia de Fundações.
4. CLAYTON, C.R.I., MATTHEWS, M.C., SIMONS, N.E. (1982). Site Investigation. Department of Civil Engineering, University of Surrey.
5. MITCHELL, J.K., GUZIKOWSKI, F., VILLET W.C.B. (1978). The Measurement of Soil Properties In-Situ – Present Methods – Their Applicability and Potential. Lawrence Berkeley Laboratory, University of California Berkeley
6. ROM 0.5-05, 2005. Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias, Puertos del Estado de España. ISBN 84-88975-52-X.
7. ABGE (2013). Manual de Sondagens. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL.
8. DUNNICLIFF J., (1988). Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field Performance. John Wiley & Sons, New York.

6.2 Complementaria

9. SOWERS G.B., SOWERS G.F. (1993). Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Ed. Limusa. ISBN 968-18-0506-2.
10. JUÁREZ BADILLO E., RICO RODRÍGUEZ A. (1973). Mecánica de Suelos. Tomo I y Tomo II, Ed. Limusa.
11. ABGE (2013) Ensaio de Permeabilidade em Solo: Orientação para sua Execução no Campo. Coordenadores: AZEVEDO A.A., FILHO J.L. Publicação: 2013 ISBN: 978-85-7270-062-7

12. BELL F. G., CULSHAW M.G., CRIPPS J.C., COFFEY J.R. (1990). Field Testing in Engineering Geology. Geological Society Engineering Geology Special Publication No 6.
13. Site Investigation Practice: Assessing BS 5930.
14. REYNOLDS J. (1997). An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. England
15. Normativa: Eurocódigo 7, normas ASTM, Normas europeas EN, ABNT.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Los conocimientos previos exigidos para seguir la unidad curricular son los asociados a las unidades curriculares de Geología de Ingeniería e Introducción a la Mecánica de Suelos.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Se recomienda conocimientos previos básicos de materiales, sus propiedades y ensayos.

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Estructuras y Transporte.

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Estudios de Campo (3 hs).
Semana 2	Programación de Estudios de Campo (3 hs).
Semana 3	Programación de Estudios de Campo (3 hs).
Semana 4	Exploración de Sitio (3 hs).
Semana 5	Exploración de Sitio (3 hs).
Semana 6	Exploración de Sitio: Práctico de Campo (4 hs).
Semana 7	Exploración de Sitio (3 hs).
Semana 8	Ensayos de Infiltración (3 hs).
Semana 9	Ensayos de Infiltración: Práctico de Campo (4 hs).
Semana 10	Ensayos de Campo para Fundaciones (3 hs).
Semana 11	Ensayos de Campo para Fundaciones (3 hs).
Semana 12	Ensayos de Campo para Fundaciones: Práctico de Campo (4 hs).
Semana 13	Ensayos de Campo para Fundaciones (3 hs).
Semana 14	Monitoreo de Obras Civiles (3 hs).
Semana 15	Estudio de Casos (3 hs).

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El curso se dictará en base a clases teóricas presenciales y clases prácticas de campo, estas últimas de asistencia obligatoria. Los prácticos de campo se organizarán en grupos de 3-4 alumnos, los que deberán presentar un informe de resultados y harán una presentación oral con carácter de evaluación.

La evaluación del curso se realizará teniendo en cuenta el rendimiento del alumno tanto en forma grupal como individual, sobre una base de 100 puntos.

La evaluación grupal tendrá un total de 50 puntos. La aprobación del trabajo grupal se realizará mediante presentación de informes de trabajos y ensayos de campo, que tendrán como puntaje máximo 30 puntos, y su presentación oral que tendrá como máximo 20 puntos. Para la aprobación del trabajo grupal se requiere un puntaje mínimo de 15 puntos en los informes y 10 puntos en la presentación oral. El trabajo de campo, los informes y su presentación habilitarán la realización de la prueba final individual.

La evaluación individual consistirá en asistir al menos al 80% de las horas de prácticos de campo y una prueba final oral en la que el estudiante será evaluado sobre los contenidos del curso. Para la aprobación de la prueba oral se requerirá un mínimo de 25 puntos, sobre un total de 50 puntos.

En caso de aprobación de esta prueba, quedará aprobada la unidad curricular. La nota final del curso tendrá en cuenta todos los aspectos mencionados anteriormente.

En caso de reprobación de la unidad curricular por inasistencias, insuficiencia en los trabajos o insuficiencia en la prueba final, el estudiante deberá reinscribirse en el curso.

A4) CALIDAD DE LIBRE

La Unidad Curricular no tendrá Calidad de Libre, dado que parte sustancial de la evaluación del curso es la asistencia obligatoria a los ensayos de campo.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El cupo mínimo es de 3 estudiantes, debido a que con un menor número no es posible desarrollar en condiciones adecuadas los prácticos de campo.

ANEXO B para la Carrera de Ingeniería Civil

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Geotécnica.

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

Curso de Introducción a la Mecánica de Suelos

Examen de Geología de Ingeniería

