

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura: Estabilización de Suelos

Modalidad: Posgrado
Educación permanente

Profesor de la asignatura: DSc. Ing. **Leonardo Behak**, Profesor Adjunto, Instituto de Estructuras y Transporte

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Estructural, Doctorado en Ingeniería Estructural

Instituto o unidad: Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

Departamento o área: Ingeniería Civil (Departamento de Ingeniería Geotécnica)

Horas Presenciales: 38 h

Nº de Créditos: 7

Público objetivo: Ingenieros Civiles.

Cupos: Mínimo: 2 alumnos; parte fundamental del curso es la realización de un estudio de laboratorio de estabilización de un suelo en grupos que dadas las características de los ensayos a realizarse requieren estar integrados como mínimo por dos personas.

Objetivos:

General: Comprender la teoría de la estabilización y conocer su estado del arte.

Particulares:

- Dominar las diferentes técnicas de estabilización de suelos clásicas: sus particularidades, campo de aplicación y propiedades de los suelos que pueden mejorar.
- Tener capacidades para selección adecuada de cada técnica en casos de obras civiles particulares.
- Dominar ensayos básicos para el diseño y el control de ejecución de obra.
- Desarrollar capacidades de formación personal y de incorporación de otras técnicas de estabilización de suelos.

Conocimientos previos exigidos: Geotécnica.

Conocimientos previos recomendados: Química Inorgánica.

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

El curso se desarrollará mediante clases teóricas y laboratorio. Las clases teóricas se dividirán en partes expositivas (presentación de conceptos) y en presentaciones de los estudiantes de casos de estudio. En laboratorio se darán clases de presentación de ensayos al inicio del curso. Los alumnos (en equipos de 2 a 3 integrantes) realizarán un trabajo de caso práctico de laboratorio que será presentado mediante una monografía y defensa oral. Cada estudiante escribirá una monografía referente a alguna técnica de estabilización de suelos de un tema, mediante una revisión bibliográfica.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 24
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 8
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 6
 - o Subtotal de horas presenciales: 38
- Horas de estudio: 36
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 36
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 110

Forma de evaluación:

- 1) Asistencia obligatoria al 80 % de las clases teóricas y 100 % de clases de laboratorio
- 2) Presentación oral de avance de trabajo de caso práctico
- 3) Presentación escrita y defensa oral de monografía de revisión bibliográfica
- 4) Defensa oral de trabajo de caso práctico.

Temario:

- 1) Propiedades físicas y mecánicas fundamentales de los suelos: Propiedades físicas, Granulometría, Límites de Atterberg, Clasificación, Conductividad Hidráulica, Consolidación, Expansión, Resistencia al corte.
- 2) Mejoramiento de Suelos: Concepto, Modificación y Estabilización de suelos, Clasificación de métodos de mejoramiento de suelos.
- 3) Compactación: Concepto, Factores que influyen en la compactación, Ensayos de compactación, Compactación en obra, Métodos de Control de Compactación.
- 4) Suelo-Cal: La cal, Reacciones alcalinas, Suelos apropiados para mejoramiento con cal, Propiedades de suelo mejoradas con cal, Dosificación óptima de suelo-cal, Casos de estudio.
- 5) Suelo-Cemento: El cemento Portland, Procesos de cementación, Suelos apropiados para mejoramiento con cemento, Propiedades de suelo mejoradas con cemento, Dosificación óptima de suelo-cemento, Casos de estudio.
- 6) Mejoramiento de suelos con cenizas: Las cenizas, Reacciones alcalinas de las cenizas, Reactividad de las cenizas, Suelos apropiados para mejoramiento con cenizas, Propiedades mejoradas del suelo estabilizado con ceniza de cáscara de arroz y cal, Casos de estudio.

Bibliografía:

- Lambe, T. W.; Whitman, R.T. (1991). Mecánica de Suelo. Ed. Limusa.
- Lambe, T.W. (1962). Soil Stabilization. Foundation Engineering, Ed. McGraw-Hill, Cap. 4, p. 351-437.
- Rico, A.; Del Castillo, H. (1993). La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, v. 2, Ed. Limusa.
- Behak, L. (2007). Estabilização de um Solo Sedimentar Arenoso do Uruguai com Cinza de Casca de Arroz e Cal. Disertación de Maestría en Ingeniería Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Río Grande do Sul, Porto Alegre.
- Behak, L. (2013). Análise Estrutural de Pavimentos de Baixo Volume de Tráfego Revestidos com Solo Modificado com Cal Considerando Ensaio Laboratoriais e Monitoramento de Trechos Experimentais, Tesis de Doctorado en Ingeniería Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Río Grande do Sul, Porto Alegre.
- Behak, L. (2017). Soil Stabilization with Rice Husk Ash. Rice Technology and Production, Ed. Intech Open Science, Cap. 3, p. 29-45.
- Artículos de revistas arbitradas y Comunicaciones de Congreso.