
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Laboratorio de suelos aplicado a la Ingeniería Civil

Modalidad:

Posgrado

☐

Educación permanente

☒

Profesor de la asignatura 1: Mag. Ing. Daniel Hasard, Prof. Adj., grado 3, Instituto de Estructuras y Transporte

Profesor Responsable Local 1:

Otros docentes de la Facultad: Ing. Mauro de Souza, Asistente., grado 2, IET
Ing. Francisco Calvete, Ayudante, grado 1, IET

Docentes fuera de Facultad:

Programa(s) de posgrado:

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

Departamento o área: Departamento de Ingeniería Geotécnica

Horas Presenciales: 45

Público objetivo: Ingenieros civiles

Cupos: Mínimo 2 estudiantes (parte fundamental del curso es el trabajo en laboratorio en grupos que dadas las características de los ensayos a realizarse requieren estar integrados como mínimo por dos personas) Máximo 12 estudiantes (por limitaciones de espacios de trabajo en el laboratorio y en cantidad de equipos de trabajo).

Objetivos:

Desarrollar experiencias de laboratorio, ejecutando ensayos usualmente utilizados para determinar las propiedades físicas y mecánicas de los suelos. Trabajar nociones fundamentales de técnicas de laboratorio según la normativa actualizada en el área, con la finalidad de que el estudiante conozca cómo se obtienen los resultados y pueda interpretarlos adecuadamente para aplicaciones en ingeniería civil.

Conocimientos previos exigidos: Titulación en ingeniería civil o equivalente

Conocimientos previos recomendados: Resistencia de Materiales - Geotécnica – Mecánica de Suelos

Metodología de enseñanza:

El curso está estructurado con actividades (clases) de ejecución de diferentes ensayos de suelo en laboratorio y la interpretación de sus resultados. Además, se propondrá una actividad para la integración

de los conceptos trabajados en las distintas instancias de laboratorio. Para ello se realizará un estudio de caso con la aplicación de los resultados obtenidos y/o técnicas estudiadas, para la resolución de situaciones reales de la actividad profesional, como por ejemplo diseño de fundaciones, estructuras de contención o pavimentos. Se apunta a que los estudiantes puedan recibir, interpretar y utilizar datos de ensayos, para proponer soluciones en base a ellos.

El estudio de caso podrá ser propuesto por los docentes o por los estudiantes si existieran temáticas o situaciones de su interés particular que se alineen con los conceptos planteados en el curso. La instancia comprende tanto el estudio y elaboración del informe correspondiente como su posterior presentación y defensa como parte de la evaluación del curso.

El curso constará de 45 horas presenciales: 8 horas de clases teóricas que abarcan los temas iniciales del curso y los fundamentos de cada práctica, 24 horas de trabajo en laboratorio, 8 horas de consulta, 5 horas de evaluaciones que incluyen tanto la evaluación final individual como las instancias de presentación del trabajo integrador.

Se estima una dedicación domiciliaria total de 45 horas: 6 horas de preparación previa de las actividades, 30 horas destinadas a la elaboración de los informes posteriores a la ejecución de las actividades de laboratorio, 9 horas para la realización de la actividad integradora.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 8
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 24
- Horas de consulta: 8
- Horas de evaluación: 5
 - Subtotal de horas presenciales: 45
- Horas de estudio: 6
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 9
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación:

Los estudiantes serán evaluados mediante su trabajo en el laboratorio, los informes presentados, la actividad integradora con su presentación y una prueba individual. La asistencia será obligatoria a las prácticas de laboratorio, solo se admitirá la ausencia en una de las prácticas debidamente justificada. Esta inasistencia producirá que ese alumno obtenga la calificación mínima (1 punto) en esa práctica.

La entrega y aprobación de la totalidad de los informes correspondientes a la actividad en laboratorio habilitarán la realización de la prueba individual.

En caso de aprobación de esta prueba y de la actividad integradora se otorgará la aprobación de la asignatura. La nota final del curso tendrá en cuenta todos los aspectos mencionados anteriormente.

Temario:

1. Introducción: ámbito de laboratorio, técnicas experimentales de muestreo y medición.
2. Análisis Granulométrico: técnicas de laboratorio para granulometría, tamizado húmedo y tamizado seco, análisis y utilización de resultados para la clasificación de suelos (sistemas AASHTO y SUCS), aplicación de los sistemas de clasificación de suelos para el uso de los suelos en la ingeniería civil.
3. Plasticidad y determinación de Límites de Atterberg: técnicas de laboratorio para determinación de límite líquido y límite plástico (incluye determinación de humedad), análisis y utilización de resultados de plasticidad para la clasificación de suelos (sistemas AASHTO y SUCS), aplicación de los sistemas de clasificación de suelos en la ingeniería civil.
4. Compactación de Suelos: técnicas de laboratorio para el ensayo Proctor estándar y modificado, determinación de peso unitario seco máximo y humedad óptima.
5. Permeabilidad: técnicas de laboratorio para el ensayo de permeabilidad de carga constante y variable, coeficiente de permeabilidad del suelo.
6. Expansión de suelos: técnicas de laboratorio para el ensayo de expansión libre y ensayo de tensión máxima de expansión (Lambe), estudio del proceso de expansión de un suelo, análisis de la magnitud de las deformaciones, su evolución en el tiempo y la tensión máxima de expansión.
7. Técnicas de laboratorio para la determinación de parámetros de resistencia del suelo.

Bibliografía:

1. Guías y repartidos de apoyo del curso de Laboratorio de Mecánica de Suelos.
2. Bowles, J.E., 1978. Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil. Ed. Mc Graw Hill.
3. Bardet, J.P., 1997. Experimental Soil Mechanics. Pretince Hall, ISBN 0-13374935-5.
4. Das B.M., 2015. Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. Editorial Cengage Learning. 4ta Edición, ISBN 10: 6075193723 / ISBN 13: 9786075193724.
5. Germaine, John T., 2009. Geotechnical Laboratory Measurements For Engineers. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0-470-15093-1
6. UNE 103 600:1996. Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
7. ASTM D422 - Method for Particle-Size Analysis of Soils
8. ASTM D6913 - Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
9. ASTM D4318 - Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
10. ASTM D2487 - Test Method for Classification of Soils for Engineering Purposes
11. ASTM D3282 - Classification of Soils and Soil-Aggregate Mixtures for Highway Construction Purposes
12. ASTM D3080 - Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions.
13. ASTM D698 - Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort
14. ASTM D1557 - Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort
15. ASTM D2434 - Standard Test Method for Permeability of Granular Soils (Constant Head)

16. ASTM D5084 - Standard Test Methods for Measurement of Hydraulic Conductivity of Saturated Porous Materials Using a Flexible Wall Permeameter.
 17. ASTM D5856 - Standard Test Method for Measurement of Hydraulic Conductivity of Porous Material Using a Rigid-Wall, Compaction-Mold Permeameter.
 18. ASTM D 4546 - Standard Test Method for One-Dimensional Swell or Settlement Potential of Cohesive Soils.
-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Julio a Diciembre de 2026

Horario y Salón:

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 2000 UI
