



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GEOTECNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: CARACTERIZACIÓN DE SUELOS			
Clave: 43350	Semestre: 1	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 6
Carácter: obligatoria de elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: Que el alumno conozca los trabajos que se realizan en gabinete, campo y laboratorio para caracterizar a un suelo
Objetivos específicos: Que el alumno conozca los métodos de exploración y muestreo, diseñe programas de exploración y pruebas de laboratorio e interprete la información recabada.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Trabajos preliminares	4	0
2	Métodos de exploración y muestreo	20	0
3	Pruebas de laboratorio	20	0
4	Interpretación y caracterización de campo y laboratorio	4	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Trabajos preliminares 1.1 Información de proyecto (proyecto estructural, solicitudes, etc.) 1.2 Información general del sitio (geológica, topográfica, hidrológica, sísmica, otra) 1.3 Reconocimiento del sitio 1.4 Elaboración del programa de exploración y muestreo
2	Métodos de exploración y muestreo 2.1 Métodos indirectos: Métodos geosísmicos. Métodos geoeléctricos (Downhole, Crosshole). Métodos magnéticos. Métodos gravimétricos. Método de radar. Densímetro nuclear. Cono estático. Cono dinámico. Presurímetro. Dilatómetro (Marchetti). Piezocono, Veleta de campo 2.2 Métodos directos: Pozo a cielo abierto. Posteadora y barrenos helicoidales. Método de lavado. Método de penetración estándar (SPT). Tubo de pared delgada (Shelby). Tubo de pared gruesa. Tubo dentado. Barril Denison. Barriles muestreadores en roca. Barriles convencionales (barril sencillo, barril doble, barril doble tubo rígido, barril doble tubo giratorio). Barriles no convencionales (barriles del grupo M, barriles de gran diámetro, barriles para uso de lodos, barriles de membrana de hule, barriles de tubo triple, barriles

	de tipo Wire Line)
3	Pruebas de laboratorio 3.1 Manejo de muestras 3.2 Equipo de laboratorio 3.3 Calibración de equipo y programación de pruebas con base en los datos recolectados 3.4 Pruebas índice: Clasificación de materiales pétreos y suelos. Análisis granulométrico. Límites de consistencia. Densidad relativa de sólidos. Permeabilidad (carga constante y carga variable) 3.5 Pruebas mecánicas estáticas: Consolidación en suelo fino saturado (compresibilidad y consolidación). Compresión triaxial UU en suelo fino saturado (para obtener resistencia no drenada). Compresión triaxial CD en arena limpia de finos (para obtener el ángulo de fricción interna en términos de esfuerzos efectivos). Corte directo en arena limpia de finos (para obtener la resistencia) 3.6 Pruebas mecánicas dinámicas: Péndulo de torsión en arcilla saturada (para obtener el módulo dinámico de rigidez al cortante de un suelo). Columna resonante. Columna torsionante, triaxial y cíclica
4	Interpretación y caracterización de campo y laboratorio 4.1 Interpretación de la información de campo y laboratorio 4.2 Elaboración del perfil estratigráfico y definición de propiedades

Bibliografía básica:

SOCIEDAD MEXICANA DE MECÁNICA DE SUELOS, A. C. (varios coordinadores y autores).
Manual de Cimentaciones Profundas
Capítulo 2. Estudios geotécnicos
México, 2001

Bibliografía complementaria:

HUNT, R. E.
Geotechnical Engineering Investigation Manual.
Ed. Mc Graw-Hill Book Company, 1984
Volumen I

DEPARTMENT OF THE NAVY
Soil Mechanics. Design manual 7.1
Ed. U.S. Navy, 1982

HEAD, K. H.
Manual of soil laboratory testing
Ed. Pentech Press, London, 2004

DAS, B. M.
Laboratory Manual
Oxford University Press, Inc., 2002

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Seminarios	(x)
Lecturas obligatorias	(x)

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(x)
Examen final escrito	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Exposición de seminarios por los alumnos	(x)
Participación en clase	(x)

Trabajo de investigación	(x)	Asistencia	(x)
Prácticas de taller o laboratorio *	()	Seminario	(x)
Prácticas de campo*	(x)	Otras:	()
Otras: Utilización de programas de computo Aplicables	(x)		
*Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
<p>Perfil profesiográfico: Ingeniero Civil. Otra profesión con especialización, maestría o doctorado en Geotecnia. Práctica profesional en el área de Geotecnia. En docencia e investigación vinculadas a la Geotecnia. Análisis y diseño geotécnico.</p>			