



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: Geomecánica

Clave: 0624	Semestre:	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Avanzado de la Orientación en Ciencias de la Tierra Sólida
----------------	-----------	---	---

Carácter: Obligatoria () Optativa (x) de Elección (x)	Horas por semana	Horas al semestre	No. Créditos: 8
Tipo: Teórico-Práctica	Teóricas: 3	Prácticas: 2	

Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas
------------------	-----------------------------------

Seriación: Si (x) No () Obligatoria () Indicativa (x)

Asignatura con seriación antecedente: Dinámica de Medios Deformables; Geología Estructural

Asignatura con seriación subsecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Obtener el conocimiento del comportamiento mecánico de suelos y rocas, su influencia en fenómenos geológicos que representan un riesgo y algunas de sus aplicaciones en explotación de recursos naturales.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Introducción	3	2
2.	Rocas	15	10
3.	Suelos	9	6
4.	Resistencia y deformación en suelos	21	14
Total de horas:		48	32
Suma total de horas:		80	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Introducción 1.1. Tensores de esfuerzo y deformación en problemas de Ciencias de la Tierra. 1.2. Relación esfuerzo - deformación para medios isótropos. 1.3. Modificaciones del estado de los materiales geológicos. 1.4. Estado de esfuerzos en un sitio (litostáticos y tectónicos). 1.5. Cargas estáticas y cargas dinámicas (presión de poro, sismos, cargas de diseño).
2.	2. Rocas 2.1. Propiedades de Roca Intacta. Pruebas uniaxiales y triaxiales. 2.2. Discontinuidades en roca. Propiedades de las discontinuidades y prueba de corte directo. 2.3. Macizo rocoso. Clasificaciones del macizo rocoso: RQD, RMR y Q. 2.4. Problemas de remoción en masa en rocas. Mecanismos de deslizamiento en rocas.

	<ul style="list-style-type: none"> 2.5. Deformabilidad en obras subterráneas y cimentaciones. 2.6. Falla por cuñas. 2.7. Falla por estado de esfuerzos.
3.	<ul style="list-style-type: none"> 3. Suelos <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Clasificaciones geotécnicas granulométricas en suelos. 3.2. Sistemas de clasificación de los suelos: AASHTO, USCS. 3.3. Índices de plasticidad. 3.4. Relaciones volumétricas, peso y masa en los suelos.
4.	<ul style="list-style-type: none"> 4. Resistencia y deformación en suelos <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Prueba de consolidación y parámetros resultantes: Cv y Cc. 4.2. Arcillas normalmente consolidadas y sobreconsolidadas. 4.3. Razón de sobreconsolidación OCR. 4.4. Pruebas uniaxiales y triaxiales en suelos: CU, CD, UU. Discusión de los valores de fricción y cohesión en cada caso. 4.5. Distribución de esfuerzos en suelos. 4.6. Flujo de agua. 4.7. Coeficientes de permeabilidad. 4.8. Red de flujo en suelos. 4.9. Cálculo de flujo. 4.10. Esfuerzos verticales debajo de una carga concentrada y debajo de cargas uniformes. 4.11. Análisis de capacidad de carga. 4.12. Problema de asentamientos por consolidación de suelos en la ciudad de México. Agrietamientos en suelos. 4.13. Deslizamientos en suelos. Análisis por falla circular.

Bibliografía básica:

Das, B. M., 2005, *Fundamentals of Geotechnical Engineering*, Thomson, Toronto, Ontario.

Hudson, J. A. and Harrison, J. P., 1997, *Engineering Rock Mechanics, an Introduction to the Principles*, Elsevier Science, Oxford, UK.

Means, W. D., 1979, *Stress and Strain: Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists*, Springer, New York.

Bibliografía complementaria:

Hoek, E. y Brown, E. T., 1985, *Excavaciones subterráneas en roca*, McGraw-Hill, México.

Hoek, E. y Bray, J. W., 1981, *Rock Slope Engineering*, The Institution of Mining and Metallurgy, London.

Fetter, C. W., 2001, *Applied Hydrogeology*, Upper Saddle River, Prentice Hall, New Jersey.

SMMS., 1991, *Agrietamiento en suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.

Cibergrafía: