



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

Mecánica de Suelos

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias de la Ingeniería. Objetivo: Generar las condiciones para que los estudiantes identifiquen con claridad y solucionen problemas básicos de la ingeniería civil, fundamentándose en las ciencias básicas y estableciendo un puente entre éstas y la ingeniería aplicada, a partir del desarrollo de habilidades creativas.	
Área académica:	Geotecnia y vías terrestres	
Objetivo general de la asignatura:	El alumno identificará los distintos tipos de suelos de acuerdo a sus características físicas, debidas a los procesos de meteorización. Distinguirá las propiedades índice, hidráulicas y mecánicas de deformación de los suelos y la forma como influyen dichas propiedades en su comportamiento.	
SEMESTRE:	6	
Créditos: 8	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 60</i> <i>Práctica: 0</i>
Conocimiento previo necesario:	Geología Aplicada	
Proporciona bases para:	Geotecnia, Cimentaciones y Tópicos de Geotecnia	
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006	

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS 1.1. Definición de suelo y mecánica de suelos 1.2. Aplicaciones de la mecánica de suelos en obras civiles	2
II	ORÍGENES Y COMPOSICIÓN DE LOS SUELOS 2.1. Orígenes y procesos de formación 2.2. Efectos del intemperismo y transporte 2.3. Composición mineral del suelo 2.4. Naturaleza y propiedades importantes de los minerales de arcilla	4
III	TÉCNICAS DE MUESTREO EN SUELOS 3.1. Muestreo alterado: pozos a cielo abierto, pala posteadora, sondeo de penetración estándar 3.2. Muestreo inalterado: pozos a cielo abierto, muestreo con tubo shelby	4
IV	RELACIONES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS 4.1. Fases del suelo, símbolos y definiciones 4.2. Relaciones de pesos y volúmenes 4.3. Relaciones fundamentales 4.4. Compacidad relativa 4.5. Correlación entre la relación de vacíos y la porosidad 4.6. Fórmulas más útiles de suelos saturados 4.7. Fórmulas más útiles de suelos parcialmente saturados 4.8. Peso específico seco, saturado y sumergido 4.9. Ejemplos de aplicación	9
V	GRANULOMETRÍA EN SUELOS 5.1. Introducción 5.2. Análisis Mecánico	5

	5.3. Representación de la distribución granulométrica 5.4. Criterios de interpretación de la gráfica de distribución granulométrica	
VI	PLASTICIDAD 6.1. Generalidades 6.2. Estados de consistencia 6.3. Determinación del límite líquido 6.3. Determinación del límite plástico 6.4. Consideraciones sobre los límites de plasticidad 6.5. Índice de Tenacidad 6.6. Determinación del límite de contracción 6.7. Interpretación y uso de los límites de plasticidad	6
VII	CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS 7.1. Generalidades 7.2. Sistema unificado de clasificación de suelos 7.3. Identificación de suelos 7.4. La carta de plasticidad y las propiedades físicas del suelo 7.5. Criterios de identificación de suelos expansivos y colapsables	5
VIII	FENÓMENO CAPILAR Y PROCESO DE CONTRACCIÓN 8.1. Tensión superficial, generalidades 8.2. Angulo de contacto 8.3. Efectos capilares 8.4. Proceso de contracción de suelos finos	3
IX	PROPIEDADES HIDRÁULICAS DE LOS SUELOS 9.1. Flujo de agua 9.2. Ley de Darcy y coeficiente de permeabilidad 9.3. Velocidad de descarga y de filtración 9.4. Gradiente hidráulico crítico. 9.5. Métodos para medir el coeficiente de permeabilidad de los suelos 9.6. Factores que influyen en la permeabilidad de los suelos 9.7. Nociones de flujo de agua en suelos 9.8. Efecto del agua en suelos. Presiones totales, neutrales y efectivas	12
X	CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE LOS SUELOS FINOS 10.1. Observaciones generales 10.2. Consolidación y compactación de los suelos 10.3. Características de consolidación de las arenas finas 10.4. Analogía mecánica de Terzaghi 10.5. Ecuación diferenciales de la consolidación y su solución 10.6. Factores que influyen en el tiempo de consolidación 10.7. Comparación entre la curva de consolidación teórica y las reales obtenidas en el laboratorio 10.8. Determinación de la permeabilidad a partir de la prueba de consolidación 10.9. Asentamiento total primario de un estrato arcilloso sujeto a consolidación y evolución del mismo 10.10. Consolidación secundaria 10.11. Carga de preconsolidación	10
	TOTAL :	60

3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Se propone desarrollar el curso a través de Exposición oral de los temas por parte del profesor, previa lectura de los alumnos relativa a los mismos para así poder ampliarlo propiciando la interacción de preguntas tanto del profesor como de los estudiantes. En algunos temas es conveniente apoyarse con material didáctico elaborado en computadora que incluya esquemas y fotografías para lograr una mayor claridad y comprensión, pidiendo a los aprendices un trabajo de investigación y /o lectura de artículos asignados, deberán entregar un reporte para ser discutido en clase, eligiéndolo al azar. En los temas de aplicación y demostración, se recomienda utilizar el sistema tradicional, es decir, con pintarrón, propiciando la participación de los alumnos, ya sea en forma individual o en equipos de dos, para la solución de problemas en clase y tareas obligatorias de resolución de problemas. Es pertinente organizar al menos una conferencia, por parte de algún ponente distinto de los profesores de la materia para todos los grupos, a fin de motivarles, realimentar y ampliar los conocimientos adquiridos en la práctica. El curso se complementa con prácticas de laboratorio, también se llevará a los alumnos, por lo menos a dos visitas de campo y / o obra. Se sugiere interactuar con los profesores que imparten la misma materia con el propósito de intercambiar ideas y experiencias que enriquezcan las estrategias didácticas utilizadas.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluar el aprendizaje es una actividad que requiere demostrar las habilidades y conocimiento que el estudiante ha alcanzado adquirido, durante el avance del curso. Es necesario dar a conocer los resultados de la evaluación lo más pronto posible para fomentar la autoevaluación, reflexión y motivación del estudiante en base a ello. Para lograrlo se sugieren distintas actividades que podrán evaluarse por separado en cada unidad dependiendo del tema, por medio de elaboración de resúmenes, mapas mentales, exposiciones, elaboración de tareas con resolución de problemas, evaluaciones parciales integradoras de contenidos por unidad, y una al final del semestre.

Para evaluar se considerarán los trabajos de investigación y / o tareas desarrollados en cada unidad, la participación en clase, asistencia y puntualidad, tres evaluaciones parciales y una final.

El valor que se propone a cada parámetro es: Asistencia y puntualidad 10%. Tareas y trabajos de investigación 20% (obligatorios), evaluaciones parciales 50%, evaluación final 20%

BASICA

JUÁREZ BADILLO E. Y RICO DEL CASTILLO A., Mecánica de Suelos, Tomo I, 2ª. Ed. Editorial Limusa, México, D.F. 1994-

WHITHLOW ROY, Fundamentos de Mecánica de Suelos, 2ª. Ed. Editorial CECOSA, México, D.F., 1999.

LAMBE T. WILLIAM, Mecánica de Suelos, Editorial LIMUSA, México, D.F, 1982

COMPLEMENTARIA

BRAJA M. DAAS. Principios de Ingeniería Geotécnica. 5ª. Ed., Ed Thomson learning, México. D.F. 2001

SOWERS G.B., SOWERS G.F., Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones, Editorial LIMUSA, México, D.F.

TERZAGHI KARL Y RALPH B. PECK, Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica, Editorial Ateneo, España, 1982

GONZALEZ DE VALLEJO LUIS I., Ingeniería Geológica, Editorial Pearson Prentice Hall, España, 2002.

Sitios de Internet donde se puede ubicar información complementaria:

www.ingenieria.unam.mx/revplanes/planes2005/Civil/07/comportamiento_de_suelos.pdf -

www.fundacion-ica.org.mx/VALORES/valor3.pdf -

www.ssn.unam.mx/SSN/Doc/Sismo85/sismo85_inf.htm - 31k -

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.