

**SILABO**

**PLAN DE ESTUDIOS 2006**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

ASIGNATURA	: MECANICA DE SUELOS I
CÓDIGO	: CV0504
CRÉDITOS	: 03
HORAS TEORICAS	: 02
HORAS DE LABORATORIO	: 03
REQUISITOS	: INGENIERÍA GEOLÓGICA (IC-0404)
NIVEL	: V
CONDICIÓN	: OBLIGATORIO

**II. SUMILLA**

Introducción a la Mecánica de Suelos. Problemas planteados por el terreno en la Ingeniería Civil. Relaciones entre pesos y volúmenes, entre volúmenes y relaciones entre pesos, de identificación de estado o cambios de estado relativos a humedad, porosidad y variación de volumen. Ensayos Indices de Laboratorio. Suelos granulares. Análisis mecánico por tamizado. Composición y estudio de las características físicas de Sistemas de Partículas. Suelos Limo - Arcillosos: Ensayos de Laboratorio correspondientes a la determinación de los Límites de Consistencia. Composición, Identificación y Estudio de las características físico - químicas de la masa de suelo. Sistemas de Clasificación de Suelos utilizados en la Ingeniería Civil. Procedimientos de Identificación visual - manual. Compactación de Suelos. Ensayos de Laboratorio. Procedimiento de construcción y control de la compactación. Concepto de esfuerzo en un suelo seco y saturado. Flujo de agua en medios saturados: flujos unidimensional y bidimensional. Cálculo y mediciones de presiones de poros. Ensayos de permeabilidad. Investigaciones geotécnicas de campo: trabajos de exploración, Muestreo, pruebas y ensayos.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 3.1 Conocer las propiedades físicas y químicas de los suelos.
- 3.2 Clasificar los suelos de acuerdo a los métodos respectivos.
- 3.3 Conocer las propiedades hidráulicas de los suelos.
- 3.4 Analizar el flujo de agua en medios porosos.
- 3.5 Conocer las propiedades de los suelos compactados.
- 3.6 Realizar exploración de suelos.

**IV. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS**

**UNIDAD TEMÁTICA N° 1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS.**

Semana	Contenidos	Actividades
1	Introducción a la Mecánica de Suelos. Problemas planteados por el terreno en la Ingeniería Civil. Origen y formación de Suelos. Suelos residuales y suelos transportados.	Lectura comentada.
2	Principales tipos de Suelos. Fases del suelo. Propiedades Índice. Relaciones entre pesos y volúmenes. Relaciones entre volúmenes. Relaciones entre pesos. Densidad relativa.	Visita al Laboratorio. Reconocimiento de tipos de suelos.

3	Granulometría de los suelos. Diámetro y tamaño de partículas. Análisis granulométrico por tamizado y por sedimentación. Curva granulométrica.	Ejercicios y problemas dirigidos. Ensayos de laboratorio: contenido de humedad, peso específico, gravedad específica.
4	Graduación. Coeficientes de uniformidad y de curvatura. Clasificación de los suelos por su textura. Estructura de los suelos.	Práctica calificada. Ensayo de laboratorio: Análisis granulométrico por tamizado.
5	Consistencia y plasticidad de los suelos. Límites de Atterberg.	Ensayo de laboratorio: Determinación del límite líquido, del límite plástico y del límite de contracción. Práctica calificada.
6	Sistemas de Clasificación de Suelos. Sistema de Clasificación AASHTO.	Ejercicios y problemas dirigidos.
7	Sistema de Clasificación SUCS. Identificación de Suelos en el campo	Identificación de Suelos manual- visual en el Laboratorio. Ejercicios y problemas dirigidos
8	Examen Parcial	Prueba escrita.

### DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Explicación, lectura comentada, ensayos experimentales.

### RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, pizarra acrílica, retroproyector, transparencias, proyector de slides, equipos de Laboratorio.

### RELACIÓN DE LECTURAS

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 1, pp. 15-29.

Blyth, F. G. H. y de Freitas, M. H. Geología para Ingenieros. Cap. 3, pp. 51-93.

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 3, pp. 46-50.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2. PROPIEDADES HIDRÁULICAS DE LOS SUELOS Y FLUJO DE AGUA EN MEDIOS POROSOS. PROPIEDADES DE LOS SUELOS COMPACTADOS. EXPLORACIÓN DE SUELOS.

Semana	Contenidos	Actividades
9	Compactación de suelos. Relaciones humedad-densidad. Compactación de suelos en el Laboratorio. Ensayos Proctor Standard y Modificado.	Ensayos de Laboratorio: ensayos Proctor Standard y/o Proctor Modificado.
10	Compactación de suelos en el campo. Equipos de compactación y pruebas de campo.	Ejercicios y problemas dirigidos sobre compactación..
11	Concepto de presión total, presión de poros y esfuerzo efectivo. Altura de saturación capilar.	Práctica Calificada.
12	Flujo unidimensional. Ley de Darcy. Velocidad de flujo. Piezómetros. Esfuerzos efectivos con flujo de agua. Fuerzas de filtración. Sifonamiento o ebullición.	Ejercicios y problemas dirigidos.
13	Permeabilidad. Determinación del coeficiente de permeabilidad. Factores que influyen en la permeabilidad,	Ejercicios y problemas dirigidos.
14	Flujo bidimensional. Ecuación de Laplace. Redes de Flujo. Aplicaciones de las redes de flujo.	Ejercicios y problemas dirigidos.
15	Exploración y muestreo de suelos. Calicatas,	Ejercicios y problemas dirigidos.

	trincheras, perforaciones. Ensayos de penetración.	
16	Examen final.	Prueba escrita.
17	Examen Sustitutorio	Prueba escrita.

### DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Explicación. Discusión grupal. Ensayos experimentales.

### RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, pizarra acrílica, retroproyector, transparencias, proyector de slides, equipos de laboratorio.

### RELACIÓN DE LECTURAS

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 16, 17, 18 pp. 257-297.

Whitlow, Roy. Fundamentos de Mecánica de Suelos. Cap. 4,5; pp. 79-156.

Berry, Peter L. y Reid, David. Mecánica de Suelos. Cap. 9 pp.356-398

## V. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

5.1 Durante el desarrollo del Semestre Académico se propondrán prácticas en aula y los alumnos realizarán prácticas de laboratorio. Todos los trabajos indicados se denominan Prácticas. El promedio de las notas obtenidas por el estudiante en las prácticas se tomará con peso Uno.

5.2 Se tomará un Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre Académico y la nota que obtenga el estudiante se tomará con peso Uno.

5.3 En la 16va. Semana del Semestre Académico se tomará un Examen Final. La nota asignada se tomará con peso Uno.

5.4 Se dispondrá un Examen Sustitutorio Opcional. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja (en el Examen Parcial o en el Examen Final).

5.5 La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicadas en.1, 5.2, 5.3.

## VI. REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS

6.1 Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. 1994. Editorial Limusa. México. 582 p.

6.2 Whitlow, Roy. Fundamentos de Mecánica de Suelos. 1994. CECOSA. México. 589 p.

6.3 Berry, Peter L. y Reid, David. Mecánica de Suelos. 1993. McGraww-Hill. Colombia. 415 p.

6.4 Terzaghi, Karl; Peck, Ralph B.; Mesri, Gholamereza. Soil Mechanics in Engineering Practice. 1996. John Wiley and Sons. New York. 549 p.

6.5 Juarez Badillo y Rico Rodríguez. Mecánica de Suelos. Tomo I.1995. Editorial Limusa. México. 642 p.

6.6 Bowles, Joseph E. Propiedades Geofísicas de los Suelos.1982. McGraww-Hill. Colombia. 490 p.

6.7 Sowers, George B. y Sowers, George F. Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones. 1970.Editorial Limusa.

México. 677 p.6.8 Iglesias Pérez, Celso. Mecánica del Suelo. 1997. Editorial SÍNTESIS S.A. España