

DEPARTAMENTO DE VIAS

MATERIA : MECANICA DE SUELOS I

SEMESTRE : 7

UNIDADES : 5

CLASES SEMANALES : 4T, 2L

PRE-REQUISITO : MATERIALES Y ENSAYOS

### PROGRAMA

TEMA 1 : INTRODUCCION. IDENTIFICACION DE LOS SUELOS (4 horas)

Nomenclatura. Características de la descripción de un suelo. Definiciones.

TEMA 2: SUELO-MASA-VOLUMEN. DEFINICIONES PRELIMINARES (8 horas)

Contenido de humedad. Densidades o pesos unitarios. Gravedad específica. Relación de vacíos y porosidad. Saturación. Índice de densidad. Interrelaciones.

TEMA 3 :OBTENCION DE MUESTRAS Y ENSAYOS PARA LA INVESTIGACION DE NATURALEZA INTERNA DE LOS SUELOS (12 horas)

Obtención de muestras: superficiales, semiprofundas, alteración de muestras. Tipo, ubicación y profundidad de los sondeos: edificios, carreteras, otros tipos de obras. Ensayos para la investigación de la naturaleza y estructura interna de los suelos: granulometría, densimetría, contenido de humedad, gravedad específica, consistencia, relación de vacíos, índice de densidad. Tipos de suelos y profundidad de sus componentes. Identificación y descripción de los granos gruesos. Identificación y descripción de los granos finos. Clasificación AASHTO. Clasificación unificada. Estructura de los suelos.

TEMA 4 : AGUA EN LOS SUELOS (16 horas)

Agua en la estructura del suelo: agua por absorción capilar. Presiones: neutra y efectiva. Permeabilidad. Altura, gradiente y potencial. Ley de Darcy y otras. Factores que afectan la permeabilidad. Determinación de la permeabilidad en el laboratorio. Determinación de la

permeabilidad en el campo. Permeabilidad promedio en suelos estratificados. Ensayo de capilaridad. Permeabilidad. Filtración. Diagramas de flujo y drenaje: presión de filtración, condición de arena movediza, diagrama de flujo, dragado, subpresión, filtros de protección, drenaje.

TEMA 5 : COMPRESIBILIDAD, CONSOLIDACION Y COMPACTACION (12 horas)

Compresibilidad. Consolidación : teoría de Terzaghi, ensayos de consolidación, asentamientos por consolidación, consolidación secundaria. Compactación: definición y factores que influyen, ensayos de laboratorio, efectos de la compactación en las propiedades del suelo, medición y control de la compactación en el sitio, equipo de compactación.

TEMA 6 : ESFUERZOS EN LOS SUELOS (12 horas)

Esfuerzo cortante: esfuerzo cortante utilizando el círculo de Mohr, ensayo de corte directo, ensayo de compresión triaxial, ensayo de compresión inconfiada, suelos no cohesivos y cohesivos, sensibilidad.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- " Geotechnical Engineering ". Cernica, J. Holt-Sanders International Editions, 1962.
- 2.- " Mecánica de Suelos ". Tomos I y III. Juárez Badillo, E. y Rico Rodríguez, A. Ed. Limusa 1975.
- 3.- " Mecánica de Suelos ". Lambe, W. y Whitman, R. Ed. Limusa 1972.
- 4 " Soil Clechanics ". Perloff, W. y Baron, w. John Wiley and Sons, 1976.
- 5.- " Soil Engineering in Teory and Practice ". Vol. 1 . Singh, A. Asia Publishing House, Inc, 1976.
- 6.- " Mecánica de Suelos en la Ingeniería Practica ". Terzaghi, K. y Peck, R. Ed. Ateneo 1976.
- 7.- " Soil Mechanics ". Tzytovich, N. Ed. MIR 1981.
- 8.-"Foundation Engineering for Difficult Subsoil Condition". Zeevaert, L. 1973.

LABORATORIO

**PRACTICA 1 (2 horas)**

Identificación simplista de muestras de suelos y determinación del peso específico relativo de sólidos de un suelo.

**PRACTICA 2 (2 horas)**

Análisis granulométrico por tamizado, vías seca y húmeda. Indicación del ensayo hidrométrico.

**PRACTICA 3 (2 horas)**

Límites de consistencia.

**PRACTICA 4 (2 horas)**

Densidad relativa de suelos no cohesivos.

**PRACTICA 5 (2 horas)**

Compactación., Ensayos Proctor y Harvard miniatura.

**PRACTICA 6 (2 horas)**

Densidad de campo.

**PRACTICA 7 (2 horas)**

Permeabilidad.

**PRACTICA 8 (2 horas)**

Cuestionario.

**PRACTICA 9 (2 horas)**

Compresión simple.

**PRACTICA 10 (2 horas)**

Consolidación.

**PRACTICA 11 (2 horas)**

Consolidación. Corte directo.

PRACTICA 12 (2 horas)

Compresión triaxial.