
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: Mecánica de Suelos

Código: 0303076

Área Específica: Ingeniería Aplicada

Semestre de Carrera: Noveno

JUSTIFICACIÓN

En el área de la ingeniería, el estudio de la mecánica de suelos enfatiza en la relación entre las leyes de la física y las ciencias naturales y su real impacto en problemas que involucran, las cargas impuestas a la capa superficial de la corteza terrestre. Esta ciencia fue fundada por (Terzaghi, 1925).

La mecánica de suelos, es una importante sub área de la Ciencia del Suelo, que sirve para determinar el conjunto de características que permiten obtener una concepción razonable del comportamiento mecánico del suelo.

Para el Programa de Ingeniería Forestal es en consecuencia, de vital importancia conocer las condiciones del suelo como elemento sustentador de vegetación y de construcciones civiles, que se establecen a lo largo de la planificación de un Proyecto Forestal.

OBJETIVOS

Afianzar y conceptualizar conceptos, experiencias y metodologías empleadas para evaluar la mecánica de suelos y los procesos que desarrollan en un manejo integrado de los recursos naturales.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.

Definición de mecánica de suelos. (Estableciendo las diferencias con el suelo como elemento sustentador de vegetación y como sustentador de estructuras). Tipos de cimentación: unitaria, múltiple, flotante, combinada. Pilotaje. Interacciones entre estructuras, cimiento y suelo. Reacciones del suelo. Rotura y deformación de los suelos. Gráficas, tensión, deformación, elasticidad del suelo. Plasticidad, ley de Hooke. Consolidación y compactación de los suelos.

CAPÍTULO 2: RELACIONES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS.

Densidad, porosidad, índice de poros, contenido de humedad. Determinaciones de laboratorio sobre aspectos anteriores, con muestras diferentes.

CAPÍTULO 3: CIMENTACIÓN.

Cálculo de las presiones de cimientos sobre el suelo. Carga portante del suelo. Reacción uniforme y variable del suelo bajo las cargas de cimiento. Coeficiente de seguridad. Cálculo de áreas de cimentación. Cimiento aislado y múltiple. Centro de gravedad de cargas y grandes obras existentes. Cálculo de profundidad de cimentación. Entibado – tablestacado. Métodos para reducir asentamiento. Cimentaciones en el agua.

CAPÍTULO 4: EMPUJE DE TIERRAS.

Calculo de empuje sobre muros verticales. Estabilidad de muros al volcamiento y al deslizamiento. Empuje activo y pasivo. Comparación con los empujes hidrostáticos en la base a los conceptos de cohesión y ángulo de rozamiento.

CAPÍTULO 5: TIPOS DE SUELO.

Recapitulación sobre los diferentes tipos de suelo y ciclos de transformación, además sobre los agentes de la disgregación de las rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas). La humedad en el suelo y la capa freática.

CAPÍTULO 6: GRANULOMETRÍA Y CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS.

Tamizado (determinación de arenas, gravas, limos y arcillas). Clasificación por tamaño de gránulos, según la ASTM., U.S.C y clasificación de Casagrande. Problemas (determinación granulométrica para diferentes suelos).

CAPÍTULO 7: RECONOCIMIENTO DEL SUELO.

Revisión bibliográfica sobre: aspectos geológicos y fotogramétricos. Estudios de suelo por sondeo. Toma de muestras y gráficos estratigráficos del suelo. Ensayo de carga-ensayo de penetración.

CAPÍTULO 8: PILOTES.

Tipos de pilotes. -Equipos hincas – pilotaje para cimentaciones de puentes. Resistencia de los pilotes. Pilotes de concreto, de madera. Problemas: cálculo de pilotes.

CAPÍTULO 9: ÍNDICE DE PLASTICIDAD. Límites líquido, plástico y de retracción o encogimiento, ensayos de laboratorio para el hallazgo de cada uno de ellos.

CAPÍTULO 10: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE INOCULACIÓN DE LAS FUERZAS DE FILTRACIÓN EN LA ESTABILIDAD DE TALUDES.

Deslizamientos, y sus alcances. Revisión bibliográfica sobre la protección de taludes contra la erosión, abancamiento y siembra de césped como medida de protección y mitigación.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuso Muñoz, Jesús y Caballero, Alfonso. Fundamentos de ingeniería de cimentaciones. Universidad de Córdoba.

Braja M. Das. Mecánica de suelos 2011.

Bowles, Richard. Laboratorios de Mecánica de suelos.

Juárez Badillo, Eulalio. Mecánica de suelos. Limusa Noriega editores.

Márquez Cárdenas, Gabriel. Propiedades ingenieriles de los suelos. UNAL de Medellín.

T. William Lambe y Robert V. Whitman. Mecánica de suelos.