



MECÁNICA DE SUELOS.



Subárea: Mecánica de suelos

CONTENIDO

OBJETIVOS

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. ORIGEN Y FORMACIÓN DE LOS SUELOS

1.- Identificación de los suelos a través del conocimiento de su origen y formación.

2. PROPIEDADES ÍNDICE

1.- Conocer los conceptos de contenido de agua, relación de vacíos, porosidad, peso volumétrico, densidad de sólidos, granulometría, límites de Atterberg.

2.- Identificar los suelos de acuerdo con el sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS, a través de sus propiedades índice.

3.- Aplicar las propiedades índices a la clasificación de los suelos empleando el SUCS.

1.- Juárez Badillo, Rico Rodríguez. Mecánica de Suelos Tomo I, II y III.

2.- Peck, Ralph B., Hanson, Walter E. y Thornburn, Thomas H. Ingeniería de Cimentaciones. Limusa.

3.- Meli Piralla Roberto. Diseño Estructural, Cap. 7, Limusa.

3. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS SUELOS

1.- Determinar las propiedades mecánicas de los suelos a través de pruebas de campo y laboratorio.

2.- Conocer la resistencia al corte y modelos de fricción.

3.- Entender los parámetros de cohesión y de fricción interna de los suelos.

4.- Distinguir entre el comportamiento friccionante y el cohesivo de un suelo fino.

4.- Del Castillo, Rico Rodríguez. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Tomos I y II. Limusa.

4. PROPIEDADES HIDRÁULICAS DE LOS SUELOS

1.- Determinar el coeficiente de permeabilidad.



2.- Calcular las presiones hidrodinámicas, de las fuerzas de filtración y de las velocidades del agua.

5. ANÁLISIS DE DEFORMACIONES EN SUELOS

Distribución de esfuerzos en suelos.

1.- Calcular el estado de esfuerzos en los suelos.

2.- Dada una estructura y el perfil estratigráfico con propiedades mecánicas, calcular los asentamientos a corto y largo plazo.

3.- Determinar la magnitud total de un asentamiento generado por una sobrecarga en un suelo deformable volumétricamente, repartida uniformemente en un área rectangular cuyo ancho es bastante mayor al espesor del estrato deformable.

4.- Calcular los asentamientos por consolidación, bajo cargas distribuidas, en suelos saturados arcillosos, conociendo la distribución de esfuerzos dentro de la masa del suelo.

5.- Conocer y entender la deformación de los suelos bajo la teoría de la consolidación unidimensional, y efectos debidos a la expansión por cambios en el contenido de humedad.

5.- Trefethen, Joseph. Geología para Ingenieros.

6.- Berry, Peter L. - Reid David. Mecánica de Suelos. McGraw-Hill.

7.- Crespo Villalaz, Carlos. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Limusa.

8.- Instructivo para ensaye de suelos Comisión Nacional del Agua México, 1990

Consolidación en suelos.

6. ESTUDIOS Y PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO

1.- Conocer los objetivos y aspectos principales de las pruebas a ejecutar en el campo y en el laboratorio.

2.- Conocer las pruebas mínimas a ejecutar en el campo y en el laboratorio como la compactación (proctor y porter) y permeabilidad.



7. RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE EN SUELOS

1.- Determinar la resistencia del suelo y calcular el empuje de tierra sobre los elementos de retención, la capacidad de carga y la estabilidad de taludes, considerando las diferentes condiciones de carga estática y dinámica, así como los efectos hidráulicos.

8. EMPUJE DE SUELOS SOBRE ELEMENTOS DE RETENCIÓN

1.- Entender los métodos de cálculo para conocer el empuje de tierras (activo, pasivo, neutro).

2.- Dado un cierto desnivel y las propiedades índices y mecánicas del relleno, revisar la seguridad de un elemento de retención.

3.- Calcular los empujes de tierra sobre elementos de retención de tipo rígido y flexible.

9. CAPACIDAD DE CARGA

1.- Establecer la relación que existe entre las cargas de una estructura, las propiedades del subsuelo y su cimentación.

2.- Definir la teoría de capacidad de carga compatible con las propiedades del subsuelo y las características del proyecto.

3.- Aplicar las teorías de Terzaghi, Skempton y Meyerhof.

10. ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELOS

1.- Conocer y aplicar los métodos de análisis de estabilidad de taludes bajo diferentes condiciones de flujo y dinámicas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender



XXXIV
OLIMPIANEC
ITSON • C.D. OBREGÓN • 2018



2.- Dada la geometría de un corte de material, determinar la estabilidad del talud.

3.- Calcular la estabilidad de taludes de secciones homogéneas, mediante el método de dovelas considerando diferentes condiciones de cargas estáticas y dinámicas.