



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE SUELOS II
Código: CTE0427
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: ARMAS NOVOA ROLANDO
Correo electrónico: rarmasn@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0193 Materia: MECÁNICA DE SUELOS I

2. Descripción y objetivos de la materia

La Mecánica de Suelos II, modela la parte primaria donde se origina un proyecto de Ingeniería Civil, el suelo, modela aspectos referentes a compresibilidad, resistencia cortante y capacidad de carga, haciendo uso de propiedades estudiadas ya en Mecánica de Suelos I, tales como origen, distribución granulométrica y capacidad para drenar agua de los suelos.

Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el estudio de la Mecánica de Suelos II, es fundamental para diseñar y modelar matemáticamente problemas Geotécnicos, basados en dos criterios fundamentales: Resistencia y Deformación.

Los contenidos del presente curso, sirven para la aplicación de los fundamentos adquiridos en Mecánica de Suelos I, y a la vez sirven de sustento para la materia Diseño de Pavimentos.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.01.	Concepto de esfuerzo efectivo en un suelo saturado sin infiltración. Ecuación general de la Mecánica de Suelos saturados. Esfuerzo total, efectivo y neutro debido al peso propio del terreno. Cálculo de la distribución de esfuerzos verticales.
1.02.	Concepto general de la presión neutra: componente hidrostática, de filtración y de consolidación. Rememoración del cálculo de la presión hidrodinámica estudiado en la Mecánica de Suelos I. Esfuerzo efectivo en un suelo parcialmente saturado: succión ($U_a - U_w$).
2.01.	Consideraciones fundamentales sobre consolidación. Prueba de consolidación unidimensional en laboratorio. Gráfica de presión-relación de vacíos, en escala aritmética y semilogarítmica.
2.02.	Concepto de preconsolidación en las arcillas. Procedimiento gráfico para determinar la presión de preconsolidación. Cálculo del asentamiento causado por una consolidación primaria unidimensional.
2.03.	Cálculo del asentamiento causado por una consolidación primaria unidimensional. Ejercicios.
2.04.	Índice de compresión. Índice de expansión. Asentamiento por consolidación secundaria. Velocidad de consolidación. Ecuación de la consolidación unidimensional de Terzaghi.
2.05.	Solución a la ecuación de la consolidación unidimensional de Terzaghi. Concepto de coeficiente de consolidación, grado de consolidación y factor tiempo. Tabla de (U vs T).
2.06.	Precompresión. Drenajes. Problemas de cálculo de asientos.
3.01.	Criterios de falla de Mohr-Coulomb. Estado tensional. Representación en gráfico de Mohr. Concepto de polo de planos.
3.02.	Ley de falla por cortante en suelo saturado. Determinación en laboratorio de los parámetros de la resistencia cortante. Prueba de corte directo. Ejercicios.
3.03.	Prueba drenada de corte directo sobre arena y arcilla saturada. Ejercicios.

3.04.	Pruebas de corte triaxial: consolidada- drenada, consolidada-no drenada y no consolidada-no drenada. Prueba de compresión simple sobre arcilla saturada.
3.05.	Pruebas de corte triaxial. Ejercicios.
3.06.	Sensitividad y tixotropía de la arcilla. Prueba de cortante con veleta. Problemas.
4.01.	Presión de tierra en reposo: caso de suelo parcialmente sumergido. Teoría de Rankine de las presiones de tierra activa y pasiva: efecto de la cedencia del muro.
4.02.	Diagrama para la distribución de la presión lateral de tierra contra muros de retención sin fricción. Ejercicios.
4.03.	Muros de retención con fricción. Teoría de la presión de tierra de Coulomb. Análisis aproximado de la fuerza activa sobre muros de retención. Problemas.
5.1.	Conceptos generales de capacidad de carga última. Teoría de la capacidad de carga última. Cálculo de la capacidad de carga última bajo una cimentación. Ejercicios.
5.2.	Capacidad de carga última neta. Efecto de la posición del nivel del agua. El factor de seguridad. Cálculo de la capacidad de carga admisible o carga neta de trabajo resistente.
5.3.	Criterio de estabilidad por fallo de la base de cimentaciones superficiales: procedimiento para el diseño. Ejercicios.
5.4.	Cimentaciones cargadas excéntricamente en una dirección. Ejercicios.
5.5.	Tipos de asentamientos de cimentaciones: asentamiento inmediato o elástico, asentamiento por consolidación primaria y asentamiento por consolidación secundaria. Rango de los parámetros del material para calcular el asentamiento inmediato. Ejercicios. Capacidad de carga admisible en arenas basado en
6.1.	Muros de retención. Generalidades. Dimensionamiento de muros de retención. Aplicación de las teorías de la presión lateral de tierra.
6.2.	Teorías de diseño. Revisión del volcamiento. Revisión por deslizamiento a lo largo de la base. Revisión de falla por capacidad de carga. Ejercicios.
6.3.	Comentarios relativos a estabilidad. Drenaje del relleno del muro de retención. Juntas en la construcción de muros de retención.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.

-Conocer acerca de la Teoría de Consolidación de los Suelos, criterios de Resistencia a Cortante de los Suelos, Esfuerzos Actuales sobre Estructuras de Retención, Cimientos y Muros de Contención.

-Evaluación escrita

ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.

-Identificar los diferentes estados del suelo, Reposo, Activo y Pasivo.

-Evaluación escrita

aj. Ejercer la profesión, teniendo una conciencia clara de su dimensión humana, económica, social, legal y ética.

-Evaluar la mejor solución desde el punto de vista costo- beneficio, garantizando que el proyecto sea compatible con el medio ambiente en el cual se desarrollará el proyecto.

-Evaluación escrita

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Investigar acerca de nuevas tecnologías desarrolladas en la actualidad en países de primer mundo acerca de la Mecánica de Suelos Insaturada.

-Evaluación escrita

am. Identificar las necesidades, los recursos y los problemas propios de cada comunidad, para poder plantear obras civiles respetando sus valores, costumbres y tradiciones.

-Obtener parámetros físicos y mecánicos del suelo que sirvan para el diseño de estructuras civiles utilizando métodos constructivos tradicionales.

-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita 1	Consolidación y Asentamiento, Esfuerzos en una Masa de Suelo	APORTE	10	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 2	Presión Lateral de Tierra, Resistencia a Cortante del Suelo	APORTE	10	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 3	Cimentaciones Superficiales. Capacidad de Carga y Asentamientos, Muros de Contención	APORTE	10	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen final	Cimentaciones Superficiales. Capacidad de Carga y Asentamientos, Consolidación y Asentamiento, Esfuerzos en una Masa de Suelo, Muros de Contención, Presión Lateral de Tierra, Resistencia a Cortante del Suelo	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Supletorio	Cimentaciones Superficiales. Capacidad de Carga y Asentamientos, Consolidación y Asentamiento, Esfuerzos en una Masa de Suelo, Muros de Contención, Presión Lateral de Tierra, Resistencia a Cortante del Suelo	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Das, Braja M	Thomson Learning	Fundamentos de Ingeniería Geotécnica	2001	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **31/03/2020**

Estado: **Aprobado**