



SÍLABO
Plan 2015-II

1. Código, Nombre	:	IC 0606 MECANICA DE SUELOS I.
Período de vigencia	:	2024-II.
2. Créditos y horas	:	3.5 créditos, horas: 5 (2 Teóricas / 3 Laboratorio)
Categorización	:	Tópicos de ingeniería
3. Docentes:	:	M.Sc. Marco Hernández Aguilar / Ing. Oscar Donayre Córdova / Ing. Fabiola Coral Mestanza.
4. Libro de texto, título, autor y año. - Crespo Villalaz, Carlos. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. 2007. Editorial Limusa. México. 644 p. - Torrijo Echarri y Cortés Gimeno. Los Suelos y las Rocas en la Ingeniería Geológica. 2007. Universidad Politécnica de Valencia. 202 p. - Muni Budhu. Soil Mechanics and Foundations. 2007. John Wiley & Sons, Inc. 634 p. - McCarthy, David F. Essentials of Soil Mechanics and Foundations. 2007. Pearson Prentice Hall. 850 p.		
Otros materiales suplementarios: REFERENCIAS EN LA WEB: http://www.usbr.gov http://www.asce.org http://www.astm.org		
5. Información específica del curso		
a.	Sumilla	
	Realizar programas de investigación del subsuelo en base a la ejecución de sondajes, extracción de muestras y ejecución de ensayos in situ. Identificar y clasificar los distintos tipos de suelos, tanto en el campo como en el laboratorio, con fines de proyectos de ingeniería civil. Analizar el flujo de agua en el suelo para resolver problemas de infiltración en obras hidráulicas. Estudiar las propiedades físicas y químicas de los suelos y los ensayos de laboratorio correspondientes. Clasificar los suelos por los sistemas de clasificación de nuestras Normas Técnicas. Estudiar las propiedades hidráulicas de los suelos y analizar el movimiento del agua a través de ellos. Estudiar las propiedades de los suelos compactados, tanto en laboratorio, procedimientos de compactación de campo y su respectivo control. Conocer los métodos de exploración y muestreo de suelos.	
b.	Requisito	: IC0501 / IC0505.
c.	Condición	: Obligatorio.
6. Objetivos específicos del curso		
a.	Resultados específicos de la enseñanza	
	-Realizará programas de investigación del subsuelo en base a la ejecución de sondajes, extracción de muestras y ejecución de ensayos in situ. -Identificará y clasificará los distintos tipos de suelos, tanto en el campo como en el laboratorio, con fines de proyectos de ingeniería civil. -Analiza el flujo de agua en el suelo para resolver problemas de infiltración en obras hidráulicas, presas de tierra, drenaje y subdrenaje de vías.	
b.	Resultados del estudiante abordados en el curso C2. Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas C5. Diseña y conduce experimentos, analiza e interpreta resultados.	

7. Lista de tópicos abordados en el curso.

UNIDAD I: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS

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. Aplicaciones.
2. Principales tipos de suelos. Fases del suelo. Propiedades índices. Relaciones entre pesos y volúmenes. Relaciones entre volúmenes. Relaciones entre pesos. Densidad relativa. Aplicaciones.
3. Granulometría de los suelos. Diámetro y tamaño de partículas. Análisis granulométrico por tamizado y por sedimentación. Curva granulométrica. Aplicaciones.
4. Conceptos de gradación. Coeficientes de uniformidad y de curvatura. Clasificación de los suelos por su textura. Estructura de los suelos. Evaluación del Logro.

UNIDAD II: LA PLASTICIDAD EN LOS SUELOS Y SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS.

5. La plasticidad de los suelos. Estados de consistencia. Aplicaciones.
6. Determinación de los Estados de consistencia, Límite Líquido, Límite Plástico, Límite de Contracción y sus relaciones entre ellos. Aplicaciones.
7. Sistemas de clasificación de suelos. Sistema de clasificación A.A.S.H.T.O. Aplicaciones.
8. Sistema de clasificación S.U.C.S. Identificación de suelos en el campo.

Examen Parcial

UNIDAD III: COMPACTACIÓN Y PROPIEDADES HIDRÁULICAS DE LOS SUELOS.

9. Compactación de suelos. Relaciones humedad- densidad. Compactación de suelos en el Laboratorio. Ensayos Proctor Estándar y Modificado. Aplicaciones.
10. Compactación de suelos en el campo. Equipos de compactación y pruebas para el control de la compactación en el campo. Concepto de la corrección por % de Grava de la Máxima Densidad Seca. Aplicaciones.
11. Flujo unidimensional. Ley de Darcy. Velocidad de flujo. Piezómetros. Esfuerzos efectivos con flujo de agua. Fuerzas de filtración. Sifonamiento. Evaluación del Logro.

UNIDAD IV: FLUJO DE AGUA EN MEDIOS POROSOS. EXPLORACIÓN DE SUELOS.

12. Permeabilidad. Determinación del coeficiente de permeabilidad. Factores que influyen en la permeabilidad. Aplicaciones.
13. Flujo bidimensional. Ecuación de Laplace. Redes de flujo. Aplicaciones de las redes de flujo.
14. Exploración y muestreo de suelos. Calicatas, trincheras, perforaciones. Ensayos de penetración. Aplicaciones.
15. Otras técnicas de exploración no destructivas para los suelos
16. Esfuerzos geostáticos. Concepto de presión total, presión de poros y esfuerzo efectivo. Altura desaturación capilar en los suelos.

Examen Final

17. Examen Sustitutorio