



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Mecánica de Suelos
<b>CÓDIGO</b>	:	IP12
<b>CICLO</b>	:	201500
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Hernández Aguilar, Marco Antonio</b> <b>Laos Laura, Xavier Antonio</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	5
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	4 H (Laboratorio) Quincenal /8 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ingeniería Civil Epe

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

La Mecánica de Suelos es una rama de la ciencia, relativamente moderna, ocurriendo su verdadero desarrollo científico en el presente siglo sobre todo a partir de la década de los 30 cuando se llevó a cabo el primer Congreso Mundial de Mecánica de Suelos, donde el Profesor Karl Terzaghi expuso la base de sus fundamentales teorías sobre el comportamiento ingenieril de los suelos.

El curso de Mecánica de Suelos, a partir de la utilización de métodos activos de enseñanza y la impartición de los aspectos prácticos, permite desarrollar no sólo los aspectos relacionados con el análisis de las propiedades físicas e ingenieriles de los suelos, sino también aspectos de la ingeniería práctica como son la determinación de los asentamientos de las cimentaciones, la distribución de esfuerzos en una masa de suelo, la resistencia al esfuerzo cortante y sus propiedades hidráulicas, el control de la calidad en la compactación de terraplenes y la exploración del subsuelo.

Este curso prepara al alumno para la asignatura de Ingeniería Geotécnica donde se tratan los diseños de las cimentaciones superficiales, estructuras de sostenimiento de tierras y pilotes de forma integral, incluyendo los aspectos de geotecnia, estructuras y constructivos.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno al finalizar el curso, comprenderá el comportamiento ingenieril de los suelos, a partir del análisis de las principales propiedades físicas y mecánicas de los mismos y su aplicación en soluciones de problemas

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD N°: 1 Definiciones y Relaciones Básicas en Suelos</b>
---

<b>LOGRO</b>
--------------

El estudiante al finalizar la unidad N° 1 conoce los componentes del suelo, sus relaciones y como determinarlas en el laboratorio.

**TEMARIO**

Introducción y definiciones básicas / Formación y composición de los suelos / Origen de los suelos / Depósitos de suelo natural / Principales tipos de suelos.

Relaciones volumétricas y gravimétricas / Relación de vacíos, porosidad, contenido de humedad, grado de saturación / Compacidad relativa / Pesos unitarios o específicos / Ensayos de laboratorio prácticodemostrativo.

Interacción suelo-agua / Suelos parcialmente saturados, secos, saturados y sumergidos.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 1

**UNIDAD N°: 2 Influencia del Tamaño de las Partículas, Granulometría y Plasticidad**

**LOGRO**

El estudiante al finalizar la unidad N° 2 conoce las propiedades físicas del suelo y sabe cómo determinarlas en el laboratorio.

**TEMARIO**

Influencia del tamaño de las partículas / Clasificación de los suelos por su textura o por el tamaño / Estructuras de suelos: suelos gruesos y finos.

Granulometría / Análisis mecánico por tamizado / Análisis por sedimentación / Curva de distribución granulométrica / Ensayos en laboratorio práctico-demostrativo.

Plasticidad / Estados de consistencia / Límites de Atterberg: líquido, plástico y de contracción / Ensayos en laboratorio para determinar los límites de consistencia.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 2

**UNIDAD N°: 3 Clasificación e Identificación de Suelos**

**LOGRO**

El alumno al finalizar la unidad N° 3 puede identificar en campo y laboratorio los diferentes tipos de suelos y clasificarlos en base a sus propiedades físicas y mecánicas de acuerdo con los sistemas de clasificación internacionales.

**TEMARIO**

Clasificación de suelos según sus propiedades físicas.

Sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS) / Sistema de Clasificación para uso en carreteras: AASHTO.

Criterios y métodos de identificación en el campo.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 3

**UNIDAD N°: 4 Compactación de Suelos****LOGRO**

El alumno al finalizar la unidad N° 4 conoce la teoría de compactación de suelos y como se controla en campo y laboratorio.

**TEMARIO**

Compactación de suelos / Relación humedad-densidad / Principales equipos de compactación / Control de compactación en campo / Ensayos de laboratorio práctico-demostrativo (Proctor y densidad de campo).

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4

**UNIDAD N°: 5 Propiedades Hidráulicas en los Suelos****LOGRO**

El estudiante al finalizar la unidad N° 5 comprende las principales propiedades hidráulicas de los suelos, sabe cómo se determinan en campo y laboratorio y conoce sus aplicaciones ingenieriles.

**TEMARIO**

Propiedades hidráulicas de los suelos / El Agua en el Subsuelo / Nivel freático / Fenómeno Capilar / Ley de Darcy / Permeabilidad / Velocidad de descarga, filtración real / Factores que influyen en la permeabilidad / Métodos para medir el coeficiente de permeabilidad / Ensayos demostrativos en laboratorio.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4

**UNIDAD N°: 6 Presiones en el Suelo, Fenómeno de Consolidación y Resistencia al Esfuerzo Cortante****LOGRO**

El estudiante al finalizar la unidad N° 6 conoce las principales propiedades mecánicas de los suelos, cómo se determinan en campo y laboratorio y sus aplicaciones ingenieriles.

**TEMARIO**

Esfuerzos en una masa de suelo / Esfuerzos efectivos / Esfuerzo debido a diferentes tipos de carga / Teoría de Boussinesq / Carta de Influencia.

Consolidación unidimensional / Presión de preconsolidación / Ensayo de Laboratorio / Consolidación secundaria / Cálculos iniciales de asentamiento por consolidación primaria.

Resistencia al corte / Teorías de falla / Teoría de Mohr - Coulomb.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 5

**UNIDAD N°: 7 Exploración y Muestreo de Suelos****LOGRO**

El estudiante al finalizar la unidad N° 7 sabe con que sistemas o métodos puede determinar in situ (en campo) el perfil

estratigráfico de los suelos que es relevante para cada tipo de obra, las normas que regulan los programas de investigación y como determinar las características mecánicas de los suelos en el campo.

#### TEMARIO

Exploración del subsuelo / Programa de exploración / Sondeos / Equipos / Número, tipo y profundidad de los sondeos / Demostración en campo de equipos de exploración y algunos ensayos como el de penetración estándar (SPT).

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 6

### VI. METODOLOGÍA

El curso se dicta en cinco horas semanales, reforzándose los conocimientos con trabajos prácticos en clase y prácticas de laboratorio (5 practicas de 2 horas quincenales) y campo (1 practica al finalizar el curso).

### VII. EVALUACIÓN

#### FÓRMULA

5% (LB1) + 5% (LB2) + 5% (LB3) + 5% (LB4) + 5% (LB5) + 15% (PC1) + 20% (PC2) + 40% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	40

### VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 1		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 2		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Semana 3		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	Semana 4		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	5	Semana 5		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 8		SÍ

## **IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**

### **BÁSICA**

BERRY, Peter (1997) Mecánica de suelos. Bogotá : McGraw-Hill.

(624.151 BERR)

JUÁREZ BADILLO, Eulalio (1999) Mecánica de suelos. México, D.F : Limusa.

(624.151 JUAR)

LAMBE, T. William (1997) Mecánica de suelos. México, D.F : Limusa.

(624.151 LAMB)

### **RECOMENDADA**

**(No necesariamente disponible en el Centro de Información)**

CRESPO VILLALAZ, Carlos (2004) Mecánica de suelos y cimentaciones. México, D.F. : Limusa.

(624.15 CRES)