

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

## **SILABO**

### **1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Nombre de la Asignatura	: <b>MECANICA DE SUELOS I</b>
1.2 Código de la Asignatura	: CIV 424
1.3 Número de créditos	: 05
1.4 Carácter de la Asignatura	: OBLIGATORIO
1.5 Semestre académico	: V CICLO
1.6 Tota de horas	: 06
1.7.1. Horas de teoría	: 04
1.7.2. Horas de práctica	: 02
1.7 Pre-requisito	: CIV 316
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

### **2. SUMILLA**

El curso de Mecánica de Suelos I corresponde al 5° Ciclo de Formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es de naturaleza teórico-práctico, teniendo como objetivos generales; Estudiar las propiedades físicas y químicas de los suelos y los ensayos de laboratorio correspondientes. Clasificar los suelos. Estudiar las propiedades hidráulicas de los suelos y analizar el movimiento del agua a través de ellos. Estudiar las propiedades de los suelos compactados. Conocer los métodos de exploración y muestreo de suelos.

### **3. COMPETENCIA DE LA CARRERA**

Dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual analizando, diseñando y elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.

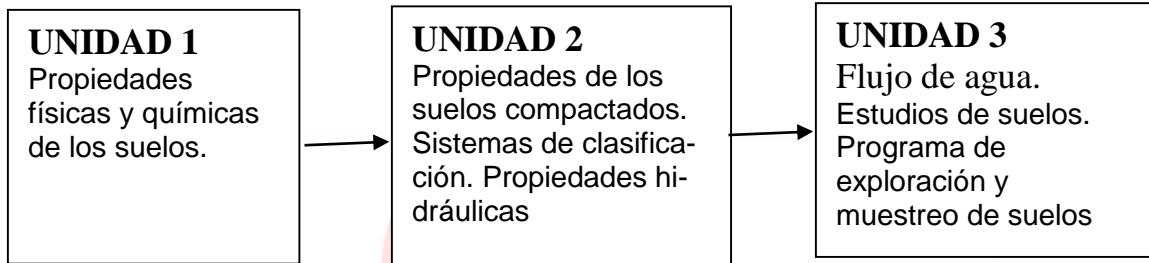
### **4. COMPETENCIAS DEL CURSO**

Capacita al estudiante para realizar programas de investigación del subsuelo en base a la ejecución de sondajes, extracción de muestras y ejecución de ensayos in situ.

Permite identificar y clasificar los distintos tipos de suelos, tanto en el campo como en el laboratorio, con fines de proyectos de ingeniería civil.

Adiestra en el análisis del flujo de agua en el suelo para resolver problemas de infiltración en obras hidráulicas, presas de tierra, drenaje y subdrenaje de vías.

## 5. RED DE APRENDIZAJE



## 6. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD TEMATICA 1: Propiedades físicas y químicas de los suelos.

**Logros de la unidad:** El estudiante conocerá las propiedades que gobiernan el comportamiento de los diferentes tipos de suelos y los ensayos de laboratorio para la determinación de dichas propiedades.

Semana	Contenidos	Actividades
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.	Lectura comentada.
2	Principales tipos de Suelos. Fases del suelo. Propiedades Índice. Relaciones entre pesos y volúmenes. Relaciones entre volúmenes. Relaciones entre pesos. Densidad relativa.	Visita al Laboratorio. Reconocimiento de tipos de suelos.
3	Granulometría de los suelos. Diámetro y tamaño de partículas. Análisis granulométrico por tamizado y por sedimentación. Curva granulométrica.	Ejercicios y problemas dirigidos. Ensayos de laboratorio: contenido de humedad, peso específico, gravedad específica.
4	Graduación. Coeficientes de uniformidad y de curvatura. Clasificación de los suelos por su textura. Estructura de los suelos.	Práctica calificada. Ensayo de laboratorio: Análisis granulométrico por tamizado.
5	Consistencia y plasticidad de los suelos. Límites de Atterberg.	Ensayo de laboratorio: Determinación del límite líquido, del límite plástico y del límite de contracción. Práctica calificada.

### Relación de lecturas:

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 1, pp. 15-29.  
Blyth, F. G. H. y de Freitas, M. H. Geología para Ingenieros. Cap. 3, pp. 51-93.

**UNIDAD TEMATICA: 2 Sistemas de clasificación de suelos. Compactación Propiedades hidráulicas de los suelos.**

**Logros de la unidad:** El estudiante se familiarizará con los sistemas de clasificación de suelos modernos. Aprenderá a clasificar e identificar los suelos. Se estudiarán las propiedades hidráulicas de los suelos. Cálculo de esfuerzos geostáticos.

6	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL (Del 09 al 14 de Mayo)</b>	
7	Sistemas de Clasificación de Suelos. Sistema de Clasificación AASHTO.	Ejercicios y problemas dirigidos.
8	Sistema de Clasificación SUCS. Identificación de Suelos en el campo	Identificación de Suelos manual- visual en el Laboratorio. Ejercicios y problemas dirigidos
9	Compactación de suelos. Relaciones humedad-densidad. Compactación de suelos en el Laboratorio. Ensayos Proctor Standard y Modificado.	Ensayos de Laboratorio: ensayos Proctor Standard y/o Proctor Modificado.
10	Compactación de suelos en el campo. Equipos de compactación y pruebas de campo.	Ejercicios y problemas dirigidos sobre compactación..
11	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (Del 13 al 18 de Junio)</b>	
12	Concepto de presión total, presión de poros y esfuerzo efectivo. Altura de saturación capilar.	Práctica Calificada.

**RELACIÓN DE LECTURAS**

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 3, pp. 46-50.  
Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 16, 17, pp. 257-281.  
Whitlow, Roy. Fundamentos de Mecánica de Suelos. Cap. 4,5; pp. 79-100.

**UNIDAD TEMATICA: 3 Flujo de agua en medios porosos. Exploración de suelos**

**Logros de la unidad:** Determina el flujo de agua en el suelo para resolver problemas de infiltraciones. Realiza programas de exploración y muestreo.

13	Flujo unidimensional. Ley de Darcy. Velocidad de flujo. Piezómetros. Esfuerzos efectivos con flujo de agua. Fuerzas de filtración. Sifonamiento o ebullición.	Ejercicios y problemas dirigidos.
14	Permeabilidad. Determinación del coeficiente de permeabilidad. Factores que influyen en la permeabilidad,	Ejercicios y problemas dirigidos.
15	Flujo bidimensional. Ecuación de Laplace. Redes de Flujo. Aplicaciones de las redes de flujo.	Ejercicios y problemas dirigidos.
16	Exploración y muestreo de suelos. Calicatas, trincheras, perforaciones. Ensayos de penetración.	Ejercicios y problemas dirigidos.
17	<b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>	
18	<b>EXAMEN COMPLEMENTARIOS</b>	

## RELACIÓN DE LECTURAS

Lambe, T. William y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Cap. 18 pp. 283-297.

Whitlow, Roy. Fundamentos de Mecánica de Suelos. Cap. ,5; pp. 101-156.

Berry, Peter L. y Reid, David. Mecánica de Suelos. Cap. 9 pp.358-378

## 7. METODOLOGÍA.

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje en el que los alumnos tienen participación en todas las clases ya sea en forma individual o en grupos de trabajo. El profesor empleará la exposición y ejemplificación, complementando la actividad de los estudiantes con el laboratorio, donde la ejecución de los ensayos permitirá la visualización y consolidación de los conceptos teóricos.

### RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra acrílica, retroproyector, transparencias, proyector de slides, equipos de laboratorio.

## 8. EVALUACIÓN.

- Durante el desarrollo del Semestre Académico se propondrán prácticas en aula y los alumnos realizarán prácticas de laboratorio. Todos los trabajos indicados se denominan Prácticas. El promedio de las notas obtenidas por el estudiante en las prácticas se tomará con peso Uno.
- Se tomará un Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre Académico y la nota que obtenga el estudiante se tomará con peso Uno.
- En la 16va. Semana del Semestre Académico se tomará un Examen Final. La nota asignada se tomará con peso Uno.
- Se dispondrá un Examen Sustitutorio Opcional. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja (en el Examen Parcial o en el Examen Final).
- La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicadas en 1., 2., y 3.

## 9. BIBLIOGRAFÍA.

Juarez Badillo y Rico Rodríguez. Mecánica de Suelos. Tomo I.1995. Editorial Limusa. México. 642 p.

Whitlow, Roy. Fundamentos de Mecánica de Suelos. 1994. CECSA. México.589 p.

Lambe, T. Y Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. 1994. Editorial Limusa. México. 582 p.

Berry, Peter L. y Reid, David. Mecánica de Suelos. 1993. McGraww-Hill. Colombia. 415 p.

Bowles, Joseph E. Propiedades Geofísicas de los Suelos. 1982. McGraww-Hill. Colombia. 490 p.

Sowers, George B. y Sowers, George F. Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones. 1970. Editorial Limusa. México. 677 p.

Terzaghi, Karl; Peck, Ralph B.; Mesri, Gholamereza. Soil Mechanics in Engineering Practice. 1996. John Wiley and Sons. New York. 549 p.

Iglesias Pérez, Celso. Mecánica del Suelo. 1997. Editorial SÍNTESIS S.A. España.

De Cossio, J. L. Problemas de Mecánica de Suelos en la Ingeniería. SISFISA. 1988.

