

## SÍLABO

### Mecánica de Suelos 2

<b>Código</b>	ASUC01417	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Mecánica de Suelos 1			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas 4</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2022			

#### I. Introducción

---

Mecánica de Suelos 2 es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. Tiene como requisito la asignatura Mecánica de Suelos 1. Con esta asignatura se desarrolla, a nivel de logrado, las competencias transversales Conocimientos de Ingeniería y Experimentación, y las competencias específicas Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, la relevancia de la asignatura reside en conocer las propiedades y características de los suelos necesarias para el procedimiento de diseño de elementos estructurales.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Relaciones entre esfuerzos verticales y horizontales; empuje de tierras; teoría de la consolidación; estabilidad de taludes; cortinas de tierras; cimentaciones; distribución de presiones; capacidad de carga de las cimentaciones; hundimiento de las estructuras.

---

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar las propiedades mecánicas de los suelos en la determinación de cimentaciones para diversas estructuras.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Esfuerzo de una masa de suelos</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de calcular los resultados, interpretando la teoría de esfuerzo de una masa de suelos.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfuerzo - deformación</li> <li>2. Esfuerzo total</li> <li>3. Presión de poros</li> <li>4. Esfuerzo efectivo</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Empuje de tierras</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de calcular los resultados en los suelos sometidos a presión lateral.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presión lateral de tierras</li> <li>2. Presión de tierra en reposo</li> <li>3. Teoría de Rankine de las presiones de tierra, activa y pasiva</li> <li>4. Diagrama de presiones laterales contra muros</li> <li>5. Teoría de la presión de tierra de Coulomb</li> <li>6. Entibamiento</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Estabilidad de taludes</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de calcular los resultados en el problema de deslizamiento de tierras, interpretando cada detalle de la teoría de estabilidad de taludes.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parámetros para el cálculo de estabilidad de Taludes</li> <li>2. Teoría de método elementos finitos</li> <li>3. Estabilidad de taludes sin napa freática</li> <li>4. Estabilidad de taludes con napa freática</li> <li>5. Estabilidad de taludes en estructuras de embalse de aguas</li> <li>6. Análisis de estabilidad de Taludes aplicado a obras viales</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Capacidad de carga en cimentaciones</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar las propiedades mecánicas de los suelos en la determinación de cimentaciones para diversas estructuras, calculando e interpretando los parámetros geotécnicos para el diseño de cimentaciones, interpretando cada detalle de la teoría de estabilidad de taludes.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición, tipos y características</li> <li>2. Cimentaciones superficiales por método Terzaghi, Meyerhof, Skempton, Vesic, Hanns</li> <li>3. Cimentaciones superficiales en plateas de cimentación</li> <li>4. Cimentaciones superficiales, teoría de capacidad de carga en suelos</li> <li>5. Modificaciones de las ecuaciones de capacidad de carga. Factor de seguridad</li> <li>6. Cimentaciones excéntricas: definición, tipos y características</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

---

##### **Modalidad Presencial - Virtual**

En el desarrollo de la asignatura se aplicará una metodología activa dentro de un enfoque participativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan sus conocimientos en base al aprendizaje colaborativo y experiencial desarrollado en clase: exposiciones dialogadas, ejemplificaciones, etc.

Se desarrollarán actividades programadas en el aula virtual, utilizando medios y materiales educativos adecuados para cada sesión con énfasis en aquellos que permitan el desarrollo de experiencias planificadas.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial

##### **Modalidad Semipresencial - Virtual**

En el desarrollo de la asignatura se aplicará una metodología activa dentro de un enfoque participativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan sus conocimientos en base al aprendizaje colaborativo, experiencial y estudio de casos, desarrollado en clase: exposiciones dialogadas, ejemplificaciones, análisis de casos, etcétera.

Se desarrollarán actividades programadas en el aula virtual, utilizando medios y materiales educativos adecuados para cada sesión, con énfasis en aquellos que permitan el desarrollo de experiencias planificadas.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- Aprendizaje colaborativo
  - Aprendizaje experiencial
  - Estudio de casos
-

## V. Evaluación

### Modalidad Presencial - Virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	20 %
	2	Semana 7	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ <b>Rúbrica de evaluación</b>  - <b>Actividades de trabajo autónomo en línea</b>	40%	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	20%	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 12	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	60%	20%
	4	Semana 15	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ <b>Rúbrica de evaluación</b>  - <b>Actividades de trabajo autónomo en línea</b>	40%	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	40%	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

### Modalidad Semipresencial - Virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Desarrollo individual de análisis de casos en plataforma virtual/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Desarrollo individual de análisis de casos en plataforma virtual/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	40%
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Braja M. (2012). *Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones*. (7.ª ed.). Cengage Learning. <https://cutt.ly/qWC2Ozu>

### Complementaria

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). *Norma técnica E.050 suelos y cimentaciones*. <https://bit.ly/3hE8oDw>

## VII. Recursos digitales

Roscience. (2017). *Software Slide v6*.

Yépez, V. (2020). *Cimentaciones superficiales*. [Video] YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=7pBlStW\\_8U](https://www.youtube.com/watch?v=7pBlStW_8U)