



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE**

**MECANICA DE SUELOS II**

**A. SILABO**

**1. Información General**

1.1 Denominación de la asignatura	: <b>Mecánica de Suelos II</b>
1.2 Código de la asignatura	: 011266
1.3 Tipo de estudio	: 2.0 Especifico
1.4 Naturaleza de la asignatura	: Obligatoria-teórico/práctica.
1.5 Nivel de Estudios	: Pregrado
1.6 Ciclo académico	: VI
1.7 Créditos	: 03
1.8 Semestre académico	: 2017-I
1.9 Horas Semanales	: 02 HT – 02 HP: 8 horas trabajo autónomo
1.10 Total horas por semestre	: 60 TH - 120 horas trabajo autónomo.
1.11 Pre requisito	: 011256 – Mecanica de Suelos I.
1.12 Docente Titular	: Ms. Ing. Giovana Marlene Zarate Alegre <a href="mailto:gzaratea@uladech.edu.pe">gzaratea@uladech.edu.pe</a>
1.13 Docentes Tutores	: (Ver Anexo 03)

**2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura**

4. Gestiona en Utiliza adecuadamente y con pertinencia las tecnologías de la información en el contexto de su profesión.

6. Aplica soluciones mediante técnicas de investigación en situaciones y problemáticas en el campo de la ingeniería civil

**3. Sumilla**

La asignatura de Mecánica de Suelos II, pertenece al tipo de estudio específico (E), de carácter obligatorio y de naturaleza teórica/práctica.

Orienta al desarrollo de habilidades para establecer las características y propiedades físicas, mecánicas de los suelos cohesivos y no cohesivos y la clasificación SUCS y AASHTO, apoyadas en las tic y base de datos, cuidando el medio ambiente, trabajando en equipo, con responsabilidad social, ética, aplicando soluciones mediante técnicas de investigación en el campo de acción del ingeniero civil.

#### 4. Competencia

2.29 Analiza el desarrollo de habilidades de la teoría y ecuaciones de la mecánica e hidráulica en los suelos, propiedades físicas en las cimentaciones, usando las normas nacionales e internacionales, soluciones técnicas e investigaciones, cuidando el medio ambiente, integrándose al equipo multidisciplinario, con responsabilidad social, ética y criterio profesional.

#### 5. Capacidades

2.29.1 Interpreta los procedimientos sobre la compactación y consolidación de diferentes tipos de suelos, empleados en el campo de la ingeniería civil.

2.29.2 Reconoce los esfuerzos en una masa de suelos y de cimentaciones superficiales y profundas en un suelo, empleados en el campo de la ingeniería civil.

2.29.3 Analiza la estabilidad de taludes y empujes de tierras según la estabilidad del terreno, empleados en el campo de la ingeniería civil.

#### 6. Unidades de Aprendizaje:

COMPETENCIA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CAPACIDADES	INDICADORES
2.29	<b>I Unidad</b> Esfuerzo Cortante, Empuje de Tierras y Distribución de Presiones Verticales en Suelos	2.29.1	2.29.1.1 Señala adecuadamente las pruebas de compactación de suelos y sus factores que afectan en el laboratorio, mediante hojas de cálculo, con apoyo de las tics y base de datos.  2.29.1.2 Expone los principios, índices de vacíos y arcillas normalmente consolidadas, mediante organizadores gráficos, orientándose a la seguridad de la obra, e integrándose al equipo multidisciplinario.
	<b>II Unidad</b> Cimentaciones Superficiales y Profundas en un Suelo	2.29.2	2.29.2.1 Usa adecuadamente los esfuerzos en suelos saturados, sin y con filtración, haciendo uso del laboratorio, con responsabilidad social y ética.  2.29.2.2 Utiliza el aumento vertical del esfuerzo debido a distintos tipos de carga: esfuerzo causado por una carga puntual, mediante un informe grupal, haciendo uso de tic y la base de datos.  2.29.2.3 Realiza cálculos para determinar la capacidad de carga en cimentaciones superficiales y profundas, utilizando la teoría de Therzaghi, en hojas de cálculo para ser expuestos en aula, aplicando soluciones

			mediante técnicas e investigaciones.
	<b>III Unidad</b>		
	Aplicaciones a la Estabilidad de Taludes Naturales y Artificiales	2.29.3	<p>2.29.3.1 Relaciona la estabilidad de suelos, mediante tablas en suelos sin cohesión y luego expuesto en aula, orientándose a la seguridad del terreno, con responsabilidad social.</p> <p>2.29.3.2 Indica la estabilidad de taludes de suelos homogéneos con cohesión y fricción interna (Método de Taylor), estabilidad de taludes en suelos heterogéneos (método sueco), mediante cálculos digitales gráficos, con apoyo de las tics, integrándose al equipo multidisciplinario.</p> <p>2.29.3.3 Explica mediante planos y detalles digitales, los tipos de empuje, teoría de Rankine, teoría de Coulomb, diagramas para la distribución de la presión lateral de tierra en función de los muros de contención, usando las normas nacionales e internacionales con ética.</p>

### 7. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

La metodología del curso responderá al régimen de estudios en Blended-Learning (BL) y utiliza el enfoque pedagógico socio cognitivo bajo la dinámica de aprendizaje coherente con el Modelo Didáctico ULADECH Católica, dando énfasis al uso de las tecnologías en el marco de la autonomía universitaria; respetando el principio de libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, entre otros, considerando el carácter e identidad católica.. Asimismo, utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje que permite la interconexión de los actores directos en la gestión del aprendizaje, se utilizará las siguientes estrategias:

- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, preguntas exploratorias
- Estrategias que promueven la comprensión y aplicación del aprendizaje en contexto: Cuadros comparativos
- Estrategias grupales: Trabajo colaborativo, exposiciones
- Metodologías activas para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo: aprendizaje colaborativo.

El desarrollo de la asignatura incluye actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje por ser ejes transversales en el plan de estudios de la carrera. Las actividades de investigación formativa (IF) están relacionadas con la elaboración de productos que refuercen el pensamiento y aptitud investigador teniendo en cuenta la norma Vancouver y los requisitos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual aprobados por la Universidad.

## 8. Recursos Pedagógicos:

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de prensa popular y ensayos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro y Esbco que se presentan e interactúan en el aula moderna. Las actividades de campo se realizan en una institución educativa de la comunidad, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que lo involucren directamente con la práctica pedagógica. Los estudiantes serán los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, siendo el docente un mediador educativo.

## 9. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje, en función de los resultados de las actividades desarrolladas por el estudiante. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera:	(60%)
✓ Resultados de Aprendizajes Colaborativos:	10%
✓ Prácticas Calificadas:	40%
✓ Informe o actividades colaborativos RS	10%
Actividades de investigación formativa.	(20%)
Examen sumativo	(20%)

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de actividades tendrán nota cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos como copia que no puedan sustentarlas ante el docente tutor, serán asumidas como plagio teniendo como nota cero.

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas presencial y entregar los reportes de actividades en la plataforma dentro de los plazos señalados. La nota mínima aprobatoria de la asignatura es trece (13) para pregrado. No se utiliza el redondeo. Tendrán derecho a examen de aplazados los estudiantes de pregrado que alcancen como mínimo una nota promocional de diez (10). La nota del examen de aplazado no será mayor de trece (13) y sustituirá a la nota desaprobatória en el acta que será llenada por el DT.

(Reglamento Académico V12, artículo 49°, 50°, 51°, 54°, 62°)

## 10. Referencias Bibliográficas

- (1) Crespo C. Mecánica de suelos y cimentaciones 6a ed. México D.F.: Editorial Limusa, 2010.
- (2) Yepes V. Procedimientos de construcción de cimentaciones y estructuras de contención. Valencia, España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2016. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=11205559&p00=procedimi>

[entos+construcci%C3%B3n+cimentaciones+estructuras+contenci%C3%B3n](#)

- (3) Serapio R. Uso de canteras para la estabilización de suelos en caminos no pavimentados. Huaraz, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2008 (Tesis de Pregrado). Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/>
- (4) López M. Estudio de mecánica de suelos para cimentación de casa – habitación. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2005 (Tesis de Pre grado). [Citado 2016 junio 7]. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/>
- (5) Juárez B y Rodríguez R. Mecánica de suelos: México D.F.: Editorial Limusa; 2014.

## 11. Anexos

### ANEXO 1: Planes de Aprendizaje

<b>I Unidad de Aprendizaje:</b> Esfuerzo Cortante, Empuje de Tierras y Distribución de Presiones Verticales en Suelos.			
<b>Capacidad:</b> 2.29.1 Interpreta los procedimientos sobre la compactación y consolidación de diferentes tipos de suelos, empleados en el campo de la ingeniería civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y recibe las orientaciones en la escuela de Ingeniería Civil.</li> </ul>	Registra su matrícula en el módulo ERP University.	Registro de matriculado
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se socializa el SPA sobre los temas a tratar y logros a obtener, expresan su opinión en aula y en el foro BL.</li> <li>Conversan sobre los <b>criterios de evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos)</li> <li>El docente inicia su clase presentando imágenes, de <b>Resistencia de los suelos a esfuerzo</b> de corte y determinación del esfuerzo de corte.</li> <li>Mediante diapositivas se expone la Introducción <b>características generales de las fases que componen los suelos</b>, concepto condiciones de suelos seco, saturados, parcialmente saturados y sumergidos.</li> <li>Los estudiantes organizados en grupos <b>trabajan colaborativamente</b> la información de la importancia de la Resistencia al corte de un suelo, para el ensayo de Corte directo. con el apoyo del texto compilado que se encuentra en la cabecera de la plataforma.</li> <li>Se organizan equipos de trabajo para las prácticas de Laboratorio donde se realizará el ensayo de corte directo.</li> <li>Socializan los resultados obtenidos con apoyo del docente.</li> </ul>	2.29.1.1 Señala adecuadamente las pruebas de compactación de suelos y sus factores que afectan en el laboratorio, mediante hojas de cálculo, con apoyo de las tics y base de datos.	Escala valorativa de resultados
Semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se trasmite imágenes sobre <b>Resistencia al</b></li> </ul>		

3	<p><b>esfuerzo cortante</b>, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante diapositivas se expone <b>Resistencia al esfuerzo cortante. Teoría de Falla, Teoría de Mohr – Coulomb</b>. Determinación de la resistencia al corte en los suelos. Presión intersticial y cambio de volumen en los ensayos de resistencia al cortante, se apoyan del <b>texto base de la asignatura</b>: Crespo C. Mecánica de suelos y cimentaciones.</li> <li>▪ Los estudiantes <b>colaborativamente</b>, realizaran sus ensayos de comprensión sin confinar, con el apoyo de la guía de prácticas del laboratorio, que se encuentra en la cabecera de la plataforma.</li> <li>▪ Presentan su informe de laboratorio con sus resultados y conclusiones para ser revisados por el docente.</li> <li>▪ Haciendo uso de la <b>biblioteca virtual, del libro</b>: Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Crespo C, según la referencia bibliográfica: <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/</a></li> </ul>		Escala valorativa de resultados
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite imágenes sobre <b>Empuje de Tierras</b> y Empuje en el estado de reposo. Ejemplos de aplicación.</li> <li>▪ Mediante diapositivas se explicara sobre Generalidades. <b>Empuje activo, empuje pasivo</b> y empuje en el estado de reposo. Presión lateral de la tierra. Nfluencia de la rugosidad. Teoría de Rankine. Teoría de Coulomb. Dimensionamiento de los muros de contención.</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, realizarán los Cálculo de la Estabilidad. Correlación entre la relación de vacío y la porosidad, con el apoyo de la guía de prácticas del laboratorio, que se encuentra en la cabecera de la plataforma.</li> <li>▪ Presentan sus informes sus cálculos, resultados y conclusiones para ser revisados por el docente.</li> <li>▪ Utilizan con autonomía la siguiente <b>tesis digital</b>, que sirve de guía para utilizar referencias bibliográficas según normas VANCOUVER en el siguiente enlace: <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000036811">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000036811</a></li> </ul>	2.29.1.2 Expone los principios, índices de vacíos y arcillas normalmente consolidadas, mediante organizadores gráficos, orientándose a la seguridad de la obra, e integrándose al equipo multidisciplinario.	Escala valorativa de resultados
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite a través de imágenes de <b>Cimentaciones Superficiales</b>, tipos de cimentaciones que se practican en el Perú.</li> <li>▪ Mediante diapositivas se expone los temas de <b>Cimentaciones superficiales</b>, aspectos generales sobre los tipos de cimentaciones que se practican en el país, asentamientos tolerables, distorsiones angulares.</li> <li>▪ Los estudiantes organizados en grupos de trabajo, analizaran los cálculos para determinar la capacidad de carga en</li> </ul>		Escala valorativa de resultados

	<p>cimentaciones superficiales, utilizando la teoría de Therzaghi y otros, ejemplos de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes presentan cálculos, resultados y conclusiones para ser revisados por el docente con la ayuda del texto compilado Crespo C. Mecánica de suelos y cimentaciones 6a ed. México D.F.: Editorial Limusa; 2010.</li> </ul>		
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con apoyo del <b>texto digital</b>: Uso de canteras para la estabilización de suelos en caminos no pavimentados. Disponible en: <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/</a></li> <li><b>Responsabilidad Social</b>: Participan colaborativamente en el trabajo sobre el tema de Problemas de cimentaciones en suelos arcillosos.</li> <li><b>Investigación Formativa</b>: Presentan las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver de los trabajos que a la fecha han realizado</li> </ul> <p><b>Examen I Unidad</b></p>		<p>Escala de actitudes</p> <p>Registro de calificaciones</p>
<b>II Unidad de Aprendizaje: Cimentaciones Superficiales y Profundas en un Suelo</b>			
<b>Capacidad:</b>			
2.29.2 Reconoce los esfuerzos en una masa de suelos y de cimentaciones superficiales y profundas en un suelo, empleados en el campo de la ingeniería civil.			
<b>Tiempo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversan sobre los <b>criterios de evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la II Unidad.</li> <li>En aula se transmitirá imágenes de <b>Ensayos de capacidad admisible de carga del suelo</b>, aperturando sugerencias y opiniones.</li> <li>A continuación revisan la información que se encuentra en el texto compilado los siguientes temas de Métodos para determinar la capacidad admisible de carga, profundidad activa de cimentación, análisis de deformaciones, diseño de cimentaciones superficiales, así como otros que se encuentran en la biblioteca física.</li> <li>De manera grupal los estudiantes desarrollaran ejercicios prácticos desarrollando ejemplos explicativos para diferentes casos guiándose de los contenidos conceptuales de la semana 07</li> <li>Los estudiantes <b>colaborativamente</b> explicaran los resultados obtenidos y problemas, con la participación del docente que analizan las conclusiones y sugerencias.</li> </ul>	2.29.2.1 Usa adecuadamente los esfuerzos en suelos saturados, sin y con filtración, haciendo uso del laboratorio, con responsabilidad social y ética.	Escala valorativa de resultados
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia su clase presentando un video, de <b>Cimentaciones Profundas</b> en el siguiente enlace: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=one6dWGHlco">https://www.youtube.com/watch?v=one6dWGHlco</a></li> <li>Se informa sobre los diferentes tipos de <b>Clasificación de pilotes</b>. Estimación de la</li> </ul>	2.29.2.2 Utiliza el aumento vertical del esfuerzo debido a distintos tipos de carga: esfuerzo causado por una carga puntual, mediante un	Escala valorativa de resultados

	<p>longitud de un pilote. Instalación de pilotes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El estudiante se familiarizará con <b>Ecuaciones para estimar la capacidad de carga</b> de un pilote, de un grupo de pilotes. Asentamientos.</li> <li>▪ Identificación de Suelos manual- visual en el Laboratorio.</li> <li>▪ Se apoyan del <b>texto base</b>: Crespo C. Mecánica de suelos y cimentaciones</li> <li>▪ De manera grupal los estudiantes realizan sus exposición de clasificación de pilotes, estimación de la longitud de un pilote y instalación de pilotes con participación de sus compañeros y docente en la interpretación de los conceptos</li> <li>▪ De manera grupal presentaran sus resultados de los problemas aplicados, ensayados en el laboratorio y seleccionar el método más óptimo.</li> </ul>	informe grupal, haciendo uso de tic y la base de datos.	
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante imágenes se mostrara los métodos para determinar la capacidad admisible de carga en cimentaciones profundas.</li> <li>▪ El docente brinda información de los temas de Ecuaciones para estimar la capacidad de carga de un pilote, de un grupo de pilotes. Asentamientos., de manera colaborativa analizan el tema apoyándose del texto compilado, describiendo las diferentes.</li> <li>▪ Los estudiantes de manera colaborativa realizan sus Cálculo para determinar la capacidad de carga en cimentaciones profundas, utilizando la teoría de Therzaghi y otros, ejemplos de aplicación.</li> <li>▪ Luego presentan un informe físico sobre sus resultados de los ensayos que se realizados en laboratorio.</li> </ul>	2.29.2.3 Realiza cálculos para determinar la capacidad de carga en cimentaciones superficiales y profundas, utilizando la teoría de Therzaghi, en hojas de cálculo para ser expuestos en aula, aplicando soluciones mediante técnicas e investigaciones.	<p>Escala valorativa de resultados</p>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentan de manera grupal y participan colaborativamente en determinar la capacidad de carga en cimentaciones superficiales.</li> <li>• El docente revisa y hace criticas de manera grupal del informe de estudios de suelos realizado, dando las indicaciones para corregir las observaciones si los hubiera, actuando con responsabilidad.</li> <li>• <b>Responsabilidad social</b>: en equipo de trabajo colaborativo realizaran un trabajo sobre la fabricación de pilotes.</li> <li>• <b>Investigación Formativa</b>: Presentan las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver de los trabajos que a la fecha han realizado.</li> <li>• Examen de II Unidad.</li> </ul>		<p>Escala valorativa de resultados</p> <p>Escala de actitudes</p> <p>Libro de calificaciones</p>
<b>III Unidad de Aprendizaje:</b> Aplicaciones a la Estabilidad de Taludes Naturales y Artificiales			
<b>Capacidad:</b> 2.29.3 Analiza la estabilidad de taludes y empujes de tierras según la estabilidad del terreno, empleados en el campo de la ingeniería civil.			
<b>Tiempo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>
Semana	▪ El docente declara los <b>criterios de</b>	2.29.3.1 Relaciona	Escala valorativa



11	<p><b>evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El docente inicia su clase presentando imágenes, haciendo referencia a la <b>Estabilidad de taludes</b>: Generalidades, estabilidad de taludes en suelos sin ninguna cohesión.</li> <li>▪ Mediante el texto compilado se buscara la información de la <b>densificación del suelo</b> por medios mecánicos que tiene como objetivo, mejorar la resistencia y estabilidad volumétrica. Con el apoyo del texto compilado de mecánica de suelos se les pide a los estudiantes en forma grupal dar sus opiniones y consultas sobre tema:</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, resolverán problemas de aplicación de estabilidad de taludes en suelos sin ninguna cohesión para ser sustentados en aula.</li> <li>▪ Los estudiantes colaborativamente sustentaran su trabajo y resultados, con la participación de sus compañeros y docente.</li> </ul>	la estabilidad de suelos, mediante tablas en suelos sin cohesión y luego expuesto en aula, orientándose a la seguridad del terreno, con responsabilidad social.	de resultados
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentando imágenes de <b>Presiones laterales de los suelos</b>, son el diseño de estructuras cimentadas como muros de tierras, zapatas y túneles.</li> <li>▪ Se informa mediante diapositivas el tema <b>presión de tierra en reposo para suelos parcialmente sumergidos</b>, presión total, presión de poros y esfuerzo efectivo. Altura de saturación capilar. Interpretación de resultados.</li> <li>▪ Se socializa e interactúa la presión en reposo de la tierra por inclinación de la superficie detrás de la estructura y presión mínima de dimensionamiento. Interpretación de resultados que se presenta en la siguiente referencia bibliográfica: <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=10149451&amp;tm=1456849199898">http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&amp;docID=10149451&amp;tm=1456849199898</a></li> <li>▪ Los estudiantes presentan un proyecto de presiones efectivas aplicando en un muro de contención utilizando el método Rankine el proyecto será presentado grupal con sus respectivos resultados y conclusiones.</li> <li>▪ Los estudiantes colaborativamente presentaran un informe con sus respectivos resultados para ser evaluados con el docente.</li> </ul>		Escala valorativa de resultados
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El docente inicia su clase presentando imágenes, haciendo referencia la importancia de estabilidad de taludes en suelos heterogéneos con sus ejemplos.</li> <li>▪ Se informa sobre los temas de Estabilidad de taludes en suelos homogéneos con cohesión y fricción interna (Método de Taylor). Estabilidad de taludes en suelos heterogéneos (método sueco).</li> </ul>	2.29.3.2 Indica la estabilidad de taludes de suelos homogéneos con cohesión y fricción interna (Método de Taylor), estabilidad de taludes en suelos heterogéneos	Escala valorativa de resultados

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los estudiantes agrupados dan sus opiniones y consultas sobre Empuje de tierras: Generalidades. Empuje activo, empuje pasivo y empuje en el estado de reposo.</li> <li>▪ De manera grupal resolverán los ejercicios y problemas planteados y elaboran un informe digital y físico presentaran los resultados.</li> <li>▪ Los estudiantes sustentaran sus ejercicios planteados donde serán Evaluados e interpretados sus resultados con la intervención de sus compañeros.</li> </ul>	(método sueco), mediante cálculos digitales gráficos, con apoyo de las tics, integrándose al equipo multidisciplinario.	
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los estudiantes ponen atención mediante videos, temas de <b>suelos expansivos</b>.</li> <li>▪ Se les brinda información a los estudiantes sobre los temas: <b>Suelos expansivos: Generalidades. Mediciones de la expansión</b> en laboratorio. Clasificación de suelos expansivos con base en pruebas índice. Consideración de cimentaciones para suelos expansivos. Construcción sobre suelos expansivos</li> <li>▪ El docente indica que en grupos de trabajos los estudiantes realizar una práctica con ejemplos explicativos para diferentes casos.</li> <li>▪ Luego será expuesto en aula y socializado con sus compañeros.</li> <li>▪ Se realizara una lluvia de preguntas ¿Cuáles son los Problemas planteados por el terreno en la ingeniería de suelos?</li> <li>▪ De manera grupal elaboran un informe digital y físico presentaran los resultados de sus ensayos en el laboratorio. Evaluar e interpretar los resultados.</li> </ul>		Escala valorativa de resultados
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se apertura el debate colaborativo sobre <b>problemas planteados por el terreno en la ingeniería de suelos</b>.</li> <li>• Reciben la información y orientaciones del docente para desarrollar un trabajo según el tema.</li> <li>• Proponen de manera grupal un esquema Estabilidad de taludes en suelos heterogéneos (método sueco), según indicaciones del docente.</li> <li>• De manera colaborativa realizaran un trabajo escalonado de los temas tratados en la unidad.</li> <li>• El docente revisa y da las pautas a fin de realizar el mejoramiento si es necesario.</li> <li>• <b>Responsabilidad Social:</b> Participan colaborativamente en los problemas de suelos expansivos.</li> <li>• <b>Investigación Formativa:</b> Presentan las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver de los trabajos que a la fecha han realizado.</li> </ul>		<p>Escala valorativa de resultados</p> <p>Escala de actitudes</p>
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Examen Final</b></li> </ul>		Registro de calificaciones
Semana 17	<b>Examen de Aplazados</b>		

## ANEXO 02: Instrumentos de evaluación del aprendizaje

### ESCALA VALORTIVA

#### INDICADORES

1. Conoce los conceptos básicos de la Mecánica de suelos.
2. Interpreta las normas nacionales e internacionales que se aplican la Mecánica de suelos.
3. Interpreta de manera colaborativa los procesos de cimentaciones, capacidad portante y capacidad admisible de carga del suelo.
4. Realizan cálculos para determinar la resistencia al esfuerzo cortante.
5. Elabora proyectos de Estabilidad de taludes: Generalidades, estabilidad de taludes.
6. Cálculo para determinar la capacidad de carga en cimentaciones superficiales.
7. Elabora proyectos de Estudios de suelos.
8. Presenta proyectos de estudios de suelos para cualquier tipo de estructuras.

N°	Apellidos y Nombres	Indicadores			
		1.- 2.- 3.- 4.-			
		Utiliza procedimientos.	Trabaja de manera colaborativa/equipo/ autónomo	Organización de información.	Referencias bibliografías en informes /reportes/trabajos.
	1-5	1-5	1-5	1-5	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

### ESCALA DE ACTITUDES

#### Responsabilidad Social

N°	Apellidos y Nombres	Actitud: Trabajo en equipo				Nivel de Logro	Actitud: Colaborativo				Nivel de Logro
		Criterios					Criterios				
		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca	
		18-20	14-17	11-13	0-10		18-20	14-17	11-13	0-10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

## ESCALA VALORATIVA Investigación Formativa

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Criterios de evaluación			
		Utiliza fuentes de información de la base de datos	Trabaja de manera colaborativa/ equipo/autónomo	Usa estilo de citación de norma establecida	Presenta las referencias bibliográficas citadas según estilo de norma establecida
		1 - 5	1 - 5	1-5	1 - 5
01					
02					
03					

### ANEXO 03

#### Listado de docentes tutores del ciclo de estudios.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ing. Gregorio Antonio Gonzales García | <a href="mailto:ggonzalesg@uladech.pe">ggonzalesg@uladech.pe</a>       |
| 2. Ing. Morote Arias Maxwil Anthony      | <a href="mailto:mmorotea@uladech.edu.pe">mmorotea@uladech.edu.pe</a>   |
| 3. Ing. Alegre meza Silva Zenaida        | <a href="mailto:salegrem@uladech.edu.pe">salegrem@uladech.edu.pe</a>   |
| 4. Ing. Silvia Adrianzen Manuel Emilio   | <a href="mailto:msilvaa@uladech.edu.pe">msilvaa@uladech.edu.pe</a>     |
| 5. Ing. Luis Artemio Ramírez Palomino    | <a href="mailto:lramirezp@uladech.pe">lramirezp@uladech.pe</a>         |
| 6. Ing. Vílchez casas Geovany            | <a href="mailto:gvilchezc@uladech.edu.pe">gvilchezc@uladech.edu.pe</a> |
| 7. Ing. Arteaga Chávez Edwin             | <a href="mailto:earteagac@uladech.edu.pe">earteagac@uladech.edu.pe</a> |
| 8. Ing. Zarate Alegre Giovanna           | <a href="mailto:gzaratea@uladech.edu.pe">gzaratea@uladech.edu.pe</a>   |

### ANEXO 04

#### Referencias Categorizadas

##### TEXTO COMPILADO

- (1) Guía de Laboratorio de Mecánica de Suelos I.

##### TEXTO BASE

- (2) Crespo C. Mecánica de suelos y cimentaciones 6a ed. México D.F.: Editorial Limusa; 2010.

##### TEXTO DIGITAL

- (3) Contreras L y Verdugo, R. Comportamiento friccionante de materiales granulares gruesos. Universidad de Santiago de Chile; 2011. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=10552251&ppg=17>

- (4) Vargas R. Guía para la descripción de suelos. Roma, IT: D – FAO; 2009. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10609403>

## **TESIS**

(5) Cherre C. Estudio de mecánica de suelos para la: rehabilitación y mejoramiento de las lagunas de oxidación de Talara. Chiclayo, Perú: ULADECH Católica; 2009. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/>

## **TEXTO COMPLEMENTARIO**

(6) Juárez B y Rodríguez R. Fundamentos de la Mecánica de suelos. México D.F.: Editorial Limusa; 2015.

(7) Joseph E. Bowles, Manual de laboratorio de mecánica de suelos.  
Braja M. Das, Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Internacional Thomson Editores, Última edición.