



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Diseño Geotécnico
2. Código	: IC0907
3. Condición	: Electivo
4. Requisitos	: Cimentaciones
5. N° Créditos	: 4.0
6. N° de horas	: 2 Teóricas/2 Prácticas
7. Semestre Académico	: 2025-I
8. Docente	: Ing. César R. Torres Chung
Correo Institucional	: cesar.torres@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Capacita al estudiante en la realización y ejecución de proyectos relacionados al diseño geotécnico haciendo uso de software especializados.

Los temas a tratarse se ajustarán a problemas específicos sobre diseño geotécnico actual de acuerdo a las Líneas de Investigación geotécnica propuestos en cada Semestre, tales como estabilidad de taludes, mecánica de suelos no saturados, geotecnia histórica, riesgo geotécnico, cimentaciones de edificaciones altas y con varios sótanos, interacción suelo-estructura, cimentaciones profundas para casos estáticos y dinámicos, cimentaciones y efectos de licuefacción por sismo severo, entre otros.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Comportamiento ético
- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para toda la vida
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación Formativa (X)
- Responsabilidad Social (X)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la capacidad de aplicar las metodologías del comportamiento físico y mecánico de los suelos y rocas en la estabilidad de taludes en el Perú, así como su aplicación en la solución de problemas geotécnicos aplicados a Obras Civiles, Mineras y Ambientales. Además, comprenderá la aplicación de modernas técnicas de estabilización mediante el uso de geosintéticos.



VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELO Y MUROS DE CONTENCIÓN
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y comprenderá los conceptos de Estabilidad de Taludes en suelo, así mismo diferentes tipos de sistemas de contención	
Semanas	Contenidos
1	Teoría: Presentación del Curso, Teoría de Esfuerzo Cortante, Introducción a la estabilidad de taludes Introducción al Manejo de Programa Slide2 en laboratorio de cómputo.
2	Teoría: Estabilidad de taludes en suelos – Conceptos de Proyectos de Estabilidad de Taludes; Introducción al empleo de programas de estabilidad de taludes.

	Taller: Métodos de Estabilidad de Taludes con el uso del Programa Slide2 y hojas de cálculo.
3	Teoría: Contenciones, Muros de Gaviones, Muros de Suelo Reforzado Taller: Taller de Diseño de Muros de Contención, Uso de programas de diseño (Gawac 3.0) y hojas de cálculo.
4	Teoría: Tipos de Muros de Suelo Reforzado – Resolución de Casos Taller: Taller de Diseño de Muros de Suelo Reforzado, Uso de programas de diseño (Slide 2D, MacStarW) y hojas de cálculo.

UNIDAD II	GEOSINTETICOS
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante se familiarizará con los Geosintéticos y su aplicación en la ingeniería.	
Semanas	Contenidos
5	Teoría: Introducción a los Geosintéticos / Refuerzo de Suelos Blandos Taller: Resolución de Caso Suelo Blando
6	Teoría: Control de Erosión y Drenaje en Obras de Ingeniería Taller: Resolución de Casos de Control de Erosión y Drenaje
7	Teoría: Refuerzo de Cimentaciones en Obras Civiles y otras Aplicaciones de Geosintéticos en la Ingeniería Ambiental Taller: Resolución de Casos de Refuerzo de Cimentaciones
8	Examen Parcial



UNIDAD III	ESTABILIDAD DE TALUDES EN ROCA Y SISTEMA DE SOSTENIMIENTO
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y comprenderá los conceptos de Estabilidad de Taludes en roca, así mismo diferentes tipos de sistemas de sostenimiento en taludes rocosos.	
Semanas	Contenidos
9	Teoría: Introducción a la Mecánica de Rocas Taller: Evaluación de Parámetros de Roca bajo el método de Hoek&Brown mediante el uso de hojas de cálculo
10	Teoría: Introducción a la Estabilidad de Taludes en Roca Taller: Uso de los programas Rocscience, Dips, Swedge
11	Teoría: Diseño de Sostenimiento Superficiales Simples y Corticales para la estabilidad de taludes en roca. Taller: Uso de Software MacRo para modelamiento de diseño de sostenimiento en taludes en roca
12	Teoría: Diseño de Barreras contra caída de Rocas y Flujo de Detritos Taller: Uso de Software de modelamiento de caída de rocas

UNIDAD IV	TOPICOS ESPECIALES: RIESGO GEOTÉCNICO / PRESAS / ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
Logros de aprendizaje Al finalizar la asignatura, el estudiante, conocerá los conceptos de Riesgo Geotécnico aplicados a la ingeniería geotécnica, así mismo la elaboración de proyectos geotécnicos empleando los diferentes criterios de diseño.	
Semanas	Contenidos
13	Teoría: Riesgo Geotécnico y Análisis Probabilísticos Taller: Taller de análisis probabilísticos en estabilidad de taludes
14	Teoría: Introducción al Diseño de Presas Taller: Presentación de Trabajo Final
15	Teoría: Elaboración de Estudios Geotécnicos Taller: Presentación de Trabajo Final
16	Examen Final
17	Evaluación Sustitutoria

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo). La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:



Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematicación: conflicto cognitivo de la unidad, otros. Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros. **Presentación:** PPT, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Evaluación de la unidad: presentación del resultado o producto.

Extensión / Transferencia: presentación de la resolución individual de un problema.

VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Programas: Power Point, Word, Excel

IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: talleres, trabajos, prácticas calificadas, exposiciones, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Prácticas Calificadas	: PC	PP = $\frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + TL}{4}$
Talleres	: TL	
Examen Final	: EF	TL = TRABAJO FINAL
Examen Parcial	: EP	PF = $\frac{EP + EF + PP}{3}$
Examen Sustitutorio (**)	: ES	
Promedio de Practicas y Taller	: PP	
Promedio Final	: PF	

La nota mas baja de las PC se anula.

La nota del TL (TRABAJO FINAL) NO se anula.

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS

- Duncan, M. & Wright, S., Soil Strength and Slope Stability, 2005.
- Derek H Cornforth , Landslides in Practice, 2005
- Clague, J. & Stead D., Landslides Types, Mechanisms and Modeling.
- Kramer, S., Geotechnical Earthquake Engineering, 1996.
- Das, B. Principles of Foundation Engineering. 8th Edition, 2016
- Koerner, R, Designing with Geosynthetics. 5th Edition, 2005
- Leister Persio, Manual de Obras de Contención, 2010
- FHWA NHI-10-024, Design and Construction of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes, 2009

COMPLEMENTARIAS

REFERENCIAS EN LA WEB:

<http://www.asce.org>

<http://www.usace.org>

<http://www.cismid.uni.edu.pe>

<http://www.issmge.org>