



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

SILABO

ASIGNATURA: GEOTECNIA Y GEOMECANICA

CÓDIGO: 100612

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Civil
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Civil
- 1.3 Programa de Estudios : Ingeniería Civil
- 1.4 Plan de Estudios : 2019
- 1.5 Ciclo de Estudios : VI
- 1.6 Créditos : 02
- 1.7 Requisito : Geología
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre Académico : 2025-2
- 1.10 Duración : 16 semanas
- 1.11 Horas semanales : 04 horas
 - 1.11.1 Horas de teoría : 00 hora
 - 1.11.2 Horas de práctica : 04 horas
- 1.12 Inicio de clases : 11 ago 2025
- 1.13 Término de clases : 29 nov 2025
- 1.14 Docente coordinador : Dr. Romero Ríos, David.
- 1.15 Docentes de la asignatura : Dr. Romero Ríos, David.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios complementarios, es práctica y tiene el propósito de estudiar los materiales que conforman la corteza terrestre, cuyos conocimientos son utilizados en el diseño, construcción y control de las obras de ingeniería civil. Se revisan los conceptos básicos de geología, mecánica de suelos, rocas y a su aplicación a proyectos específicos. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Introducción y generalidades. 2. Mecánica de rocas. 3. Mejoramiento y estabilización de suelos. 4. Efectos sísmicos y licuefacción. La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.



III. COMPETENCIA

El estudiante analiza y aplica los fundamentos de la geotecnia y la geomecánica en el estudio de suelos y rocas, identificando sus propiedades y comportamientos, para proponer soluciones técnicas en el diseño, construcción y control de obras civiles, considerando criterios de seguridad, sostenibilidad y normatividad vigente.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES					
Logro del Aprendizaje: El estudiante reconoce la importancia de la geotecnia y la geomecánica en la ingeniería civil, comprendiendo los fundamentos geológicos y geotécnicos que permiten el análisis del comportamiento del suelo y la roca en obras de infraestructura.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 01 (Del 11/08/25 al 16/08/25)	Conceptos básicos de geotecnia y geomecánica.	Exposición y discusión sobre la evolución histórica y aplicaciones.	Presentación multimedia, pizarra, lecturas digitales.	Presencial	Mapa conceptual digital sobre conceptos fundamentales.
Semana N° 02 (Del 18/08/25 al 23/08/25)	Estructura y composición de la corteza terrestre.	Clase expositiva + análisis de casos de suelos y rocas en proyectos.	Imágenes satelitales, videos de formaciones geológicas, artículos científicos.	Presencial	Informe breve de análisis de un caso real.
Semana N° 03 (Del 25/08/25 al 30/08/25)	Clasificación de suelos y rocas.	Taller práctico de identificación de muestras.	Muestras físicas, fichas de clasificación, laboratorio de suelos.	Presencial	Ficha técnica de clasificación de suelos y rocas.
Semana N° 04 (Del 01/09/25 al 06/09/25)	Importancia de la geotecnia en obras civiles.	Estudio de casos de fallas y éxitos en proyectos de ingeniería civil.	Casos documentados, videos de obras emblemáticas.	Presencial	Presentación grupal sobre un caso asignado.
	Practica calificada 1				

UNIDAD 2. MECANICA DE ROCAS					
Logro del Aprendizaje: El estudiante analiza el comportamiento mecánico de las rocas y su influencia en el diseño y estabilidad de obras civiles, aplicando criterios técnicos para su caracterización.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 05 (Del 08/09/25 al 13/09/25)	Propiedades físicas y mecánicas de las rocas.	Clase teórico-práctica en laboratorio.	Equipos de ensayo de resistencia, lecturas especializadas.	Presencial	Reporte de resultados de ensayos.
Semana N° 06 (Del 15/09/25 al 20/09/25)	Clasificación geomecánica de macizos rocosos.	Taller de aplicación de sistemas de clasificación (RMR, Q).	Software geotécnico, guías de clasificación.	Presencial	Resolución de un ejercicio aplicado.
Semana N° 07 (Del 22/09/25 al 27/09/25)	Aplicaciones de la mecánica de rocas en obras civiles.	Análisis de proyectos (túneles, presas, taludes).	Casos reales documentados, normativas internacionales.	Presencial	Ensayo escrito sobre un caso de aplicación.



Semana N° 08 (Del 29/09/25 al 04/10/25)	Examen Parcial
---	-----------------------

UNIDAD 3. MEJORAMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS					
Logro del Aprendizaje: El estudiante aplica técnicas de mejoramiento y estabilización de suelos en proyectos de ingeniería civil, evaluando su eficacia en función de la seguridad y viabilidad constructiva.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 09 (Del 06/10/25 al 11/10/25)	Problemas geotécnicos comunes en suelos.	Exposición de problemas frecuentes en cimentaciones y taludes.	Fotografías de campo, normas técnicas.	Presencial	Informe diagnóstico de un problema geotécnico.
Semana N° 10 (Del 13/10/25 al 18/10/25)	Métodos de mejoramiento de suelos.	Clase teórico-práctica (compactación, inyecciones, precarga).	Laboratorio de suelos, videos de técnicas constructivas.	Presencial	Reporte de prácticas de laboratorio.
Semana N° 11 (Del 20/10/25 al 25/10/25)	Técnicas de estabilización de suelos.	Taller de análisis de métodos químicos, mecánicos y físicos.	Guías técnicas, fichas de procesos.	Presencial	Cuadro comparativo de técnicas de estabilización.
Semana N° 12 (Del 27/10/25 al 01/11/25)	Casos prácticos de mejoramiento de suelos.	Estudio de proyectos nacionales e internacionales.	Documentos técnicos de obras.	Presencial	Presentación grupal de un caso aplicado.
	Practica calificada 2				

UNIDAD 4. EFECTOS SISMICOS Y LICUEFACCION					
Logro del Aprendizaje: El estudiante evalúa los efectos de los sismos en suelos y estructuras, identificando riesgos de licuefacción y aplicando medidas de mitigación en proyectos de infraestructura.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 13 (Del 03/11/25 al 08/11/25)	Sismología aplicada a la ingeniería civil.	Clase expositiva con análisis de registros sísmicos.	Bases de datos sísmicas, simuladores de movimiento.	Presencial	Análisis escrito de un registro sísmico.
Semana N° 14 (Del 10/11/25 al 15/11/25)	Fenómeno de licuefacción de suelos	Simulación de laboratorio sobre comportamiento de suelos saturados.	Maquetas experimentales, software geotécnico.	Presencial	Reporte técnico de simulación.
Semana N° 15 (Del 17/11/25 al 22/11/25)	Medidas de prevención y control ante licuefacción.	Taller de estrategias de mitigación en proyectos.	Normas técnicas de diseño sismorresistente.	Presencial	Propuesta técnica de medidas de mitigación en un caso asignado.
Semana N° 16 (Del 24/11/25 al 29/11/25)	Examen Final				

V. METODOLOGIA

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- **Aprendizaje activo:** Fomentar la participación de los estudiantes a través de debates, discusiones en grupos y actividades de resolución de problemas relacionados con



casos reales de geopolítica y realidad nacional.

- **Aprendizaje colaborativo:** Impulsar el trabajo en equipo para analizar estudios de caso, desarrollar proyectos conjuntos y compartir investigaciones, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento.
- **Investigación y aprendizaje autónomo:** Incentivar la búsqueda y análisis de fuentes académicas, estadísticas y noticias actualizadas sobre temas geopolíticos y de la realidad nacional, de modo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación y pensamiento crítico.
- **Resolución de casos prácticos:** Utilizar estudios de caso y simulaciones que vinculen situaciones geopolíticas con proyectos de ingeniería civil, permitiendo aplicar conceptos teóricos en contextos reales.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- **Metodología expositiva interactiva:** El docente presenta los conceptos teóricos mediante exposiciones dinámicas, integrando ejemplos y casos prácticos que permitan la interacción y retroalimentación inmediata.
- **Uso de recursos multimedia:** Emplear videos, mapas interactivos, simuladores y otros recursos digitales para ilustrar y contextualizar los fenómenos geopolíticos y la realidad nacional.
- **Seminarios y talleres:** Organizar actividades prácticas y talleres donde se analicen problemas reales y se discutan soluciones, guiando a los estudiantes en el proceso de análisis y toma de decisiones.
- **Retroalimentación y tutorías:** Establecer espacios periódicos de tutoría y retroalimentación para evaluar el avance del aprendizaje y ajustar las estrategias según las necesidades del grupo.

5.3 Líneas de investigación según programas de Estudios

- **Impacto de las inversiones en infraestructura para reducir las brechas sociales:** Investigación sobre cómo las inversiones directas, mediante APP, G2G y otros mecanismos impactan en la sociedad, mejorando la calidad de vida de las personas.
- **Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería:** Análisis de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura, considerando los riesgos económicos y financieros.
- **Planificación territorial y desarrollo regional:** Estudio de la relación entre la geografía, la cultura y la historia nacional en la formulación de políticas de desarrollo, y su impacto en la planificación de infraestructuras a nivel regional y nacional.
- **Gestión de riesgos económicos y financieros en las inversiones:** Evaluación de modelos de gestión y mitigación de riesgos en proyectos de inversión, considerando los cambios políticos y económicos en los mercados internacionales y locales.

5.4 Acciones vinculadas al Aprendizaje en Servicio – AeS(RSU)

- **Proyectos de vinculación comunitaria:** Desarrollo de proyectos que aborden problemáticas locales (como la resiliencia ante desastres naturales o el acceso a infraestructuras básicas) en colaboración con gobiernos locales y organizaciones sociales.
- **Consultorías y asesorías a entidades públicas y privadas:** Realización de diagnósticos y propuestas de mejora para proyectos de infraestructura, integrando la perspectiva geopolítica y los principios de sostenibilidad, con la participación activa de los estudiantes.



- **Talleres y jornadas de capacitación:** Organización de eventos formativos dirigidos a la comunidad, donde se difundan conocimientos sobre geopolítica, desarrollo territorial y estrategias de resiliencia en infraestructura.
- **Alianzas estratégicas:** Establecimiento de convenios con instituciones gubernamentales, ONGs y empresas privadas para ejecutar proyectos que generen un impacto social positivo, fortaleciendo el vínculo entre la universidad y la sociedad.

5.5 Comunidades de conocimiento

- **Foros y plataformas virtuales:** Crear espacios en línea (como blogs, grupos en redes sociales o plataformas colaborativas) donde estudiantes, docentes y expertos puedan intercambiar información, debatir temas de actualidad y compartir recursos de investigación.
- **Redes interdisciplinarias:** Promover la interacción entre distintas facultades y áreas del conocimiento (por ejemplo, ciencias políticas, economía, medio ambiente) para enriquecer la perspectiva de la geopolítica en proyectos de ingeniería civil.
- **Seminarios, conferencias y mesas redondas:** Organizar encuentros periódicos en los que se invite a especialistas y profesionales del ámbito geopolítico y de la infraestructura, facilitando el intercambio de experiencias y el aprendizaje de buenas prácticas.
- **Publicaciones y difusión de investigaciones:** Incentivar la elaboración de artículos, estudios de caso y trabajos de investigación que puedan ser difundidos en revistas académicas, congresos y foros, contribuyendo a la generación y consolidación de conocimiento en el área.

VI. EVALUACION

- 5.1. De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 0 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- 5.2. Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- 5.3. Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- 5.4. La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EVALUACIÓN PARCIAL	30%
02	EF	EVALUACIÓN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%



La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = EP * 30\% + EF * 30\% + TA * 40\%$$

Criterios

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.
 - g) Investigaciones bibliográficas.
 - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
 - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

VII. FUENTES DE INFORMACION

7.1 Básica

DELGADO VARGAS MANUEL, ingeniería de fundamentos e introducción al análisis geotécnico, Colombia. Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería. 2008. 541 Pág.
Ingeniería Geológica. Luis I. Gonzales de Vallejo & otros. Madrid - México - Bogotá - Lima PEARSON EDUCACION, Madrid 2002 ISBN 84-205-3104-9
BBIENIAWSKI, Z.T (1989). Engineering Rock Masa Clasificación. Ed. John Wileyand Sams
BARTON, N. Y CHOUBEY, V (1977) The Shear Strength of rock joints in theory and practice. Rock mechanics, Vol. 10. Nº pp 54
CUSTODIO, E. Y LLAMAS, M.R. (1996) Varios autores. Hidrología Subterránea. Toma1 y 2 Ed. Omega
CLUB DE GEOTECNIA. Información en los archivos del Club de Geotecnia de FIC/UNFV (2023).

7.2 Electrónicas

International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE): <https://www.issmge.org>
Geotechnical Engineering – Geoengineer.org: <https://www.geoengineer.org>
USGS – Earthquake Hazards Program: <https://earthquake.usgs.gov>
Rocscience (Software y artículos técnicos): <https://www.roscience.com>
Sciencedirect – Soil & Rocks journals: <https://www.sciencedirect.com>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Normas Técnicas Peruanas (INACAL): <https://www.gob.pe/inacal>

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



Magdalena del Mar, 11 de agosto del 2025



TELLO MALFARTIDA DEMETRIO
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADEMICO
Código Docente: 86113
Correo electrónico: dtellom@unfv.edu

ROMERO RIOS DAVID
DOCENTE
Código Docente: 2018036
Correo electrónico: dromeror@unfv.edu