



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

SÍLABO

ASIGNATURA: TOPOGRAFIA II

CÓDIGO: 100575

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 : V
- 1.6 Créditos : 04
- 1.7 Requisitos : Topografía I
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre Académico : 2025-I
- 1.10 Duración : 16 Semanas
- 1.11 Horas Semanales : 06 horas
 - 1.11.1 Horas de Teoría : 02 horas
 - 1.11.2 Horas de Práctica : 04 horas
- 1.12 Inicio de clases : 07 abr 2025
- 1.13 Término de clases : 26 jul 2025
- 1.14 Docente Coordinador : Ing Cruz Montes, Francis.
- 1.15 Docentes de la asignatura : Ing Cruz Montes Francis; Ing Ulloa Llerena, Beder.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de capacitar en las tecnologías topográficas tradicionales y modernas, en la ejecución de levantamientos topográficos de superficies de gran extensión, así como el replanteo de los diseños realizados y la topografía aplicada a las obras de infraestructura. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Control horizontal topográfico. 2. Ajustes de la triangulación de gran



extensión. 3. Nivelación trigonométrica y control vertical para proyectos de ingeniería civil. 4. Topografía aplicada a proyectos de infraestructura. La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplica métodos topográficos avanzados y tecnologías modernas para el levantamiento de grandes extensiones, control horizontal y vertical, ajustes de triangulación y la topografía aplicada al replanteo y ejecución de proyectos de infraestructura, interpretando datos con precisión y respetando los criterios técnicos y normativos vigentes.

III. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: LA TIERRA: CONTROL HORIZONTAL TOPOGRÁFICO					
Logro del aprendizaje: Aplica técnicas de control horizontal para establecer redes topográficas de apoyo con precisión, utilizando equipos modernos y considerando la normatividad técnica.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
SEMANA N°01: Del 07/04/2025 al 12/04/2025	Fundamentos del control horizontal.	Comprender la importancia y tipos de redes horizontales.	Lecturas técnicas, esquemas gráficos.	Presencial	Cuadro explicativo de tipos de control horizontal.
SEMANA N°02: Del 14/04/2025 al 19/04/2025	Métodos de levantamiento para grandes extensiones.	Identificar procedimientos para establecer redes horizontales.	Videos de campo, manuales de práctica.	Presencial	Informe técnico sobre un caso real.
SEMANA N°03: Del 21/04/2025 al 26/04/2025	Equipos utilizados: estación total, GPS diferencial.	Usar equipos modernos para medición de precisión.	Manuales de estación total, GPS RTK.	Presencial	Registro de datos obtenidos en práctica de campo.
SEMANA N°04: Del 28/04/2025 al 03/05/2025	Cálculo y compensación de coordenadas.	Aplicar métodos de cálculo para determinar coordenadas precisas.	Plantillas Excel, software topográfico.	Presencial	Reporte de coordenadas ajustadas.

UNIDAD II: AJUSTES DE LA TRIANGULACIÓN DE GRAN EXTENSIÓN					
Logro del aprendizaje: Realiza el ajuste de redes de triangulación topográfica de gran extensión aplicando métodos matemáticos y tecnológicos para garantizar precisión en proyectos de infraestructura.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°05: Del 05/05/2025 al 10/05/2025	Triangulación geodésica: conceptos y aplicaciones.	Comprender la aplicación de la triangulación a gran escala.	Imágenes satelitales, esquemas técnicos.	Presencial	Ensayo sobre triangulación en obras reales.



Semana N°06: Del 12/05/2025 al 17/05/2025	Métodos de ajuste: mínimos cuadrados, método de condicionamiento.	Aplicar técnicas de ajuste de redes.	Ejercicios matemáticos, software como TopoCal.	Presencial	Cálculo de ajuste aplicado a una red ejemplo.
Semana N°07: Del 19/05/2024 al 24/05/2024	Validación de resultados y análisis de errores.	Evaluar la precisión de la red ajustada.	Normas, tablas de errores.	Presencial	Informe técnico del ajuste con análisis de error.
Semana N°08: Del 26/05/2025 al 31/05/2025	EXAMEN PARCIAL				

UNIDAD III: NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA Y CONTROL VERTICAL PARA PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL

Logro del aprendizaje: Aplica técnicas de nivelación trigonométrica y establece controles verticales precisos para obras de ingeniería civil, garantizando exactitud en los diseños.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°09: Del 02/06/2025 al 07/06/2025	Principios de nivelación trigonométrica.	Comprender las bases teóricas del método.	Lecturas técnicas, esquemas de medición.	Presencial	Cuadro comparativo entre nivelación directa y trigonométrica.
Semana N°10: Del 09/06/2025 al 14/06/2025	Instrumentos para nivelación angular.	Usar teodolitos, estaciones totales y niveles automáticos.	Práctica en campo, videos demostrativos.	Presencial	Reporte de práctica con datos levantados.
Semana N°11: Del 16/06/2025 al 21/06/2025	Cálculo de desniveles y cotas.	Aplicar fórmulas para obtener alturas relativas.	Plantillas Excel, ejercicios resueltos.	Presencial	Tabla de cotas y desniveles con esquema.
Semana N°12: Del 23/06/2025 al 28/06/2025	Control vertical para obras lineales (carreteras, canales).	Establecer puntos de control altimétrico.	Casos reales, planos de obras.	Presencial	Informe de trazado altimétrico para una vía.

UNIDAD IV: TOPOGRAFÍA APLICADA A PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Logro del aprendizaje: Ejecuta levantamientos topográficos mediante poligonales cerradas y abiertas, aplicando el uso de estación total y GPS para trabajos precisos de campo.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°13: Del 30/06/2025 al 05/07/2025	Replanteo de obras lineales: carreteras y canales.	Ejecutar el replanteo con base en planos de ingeniería.	Planos topográficos, estación total.	Presencial	Bitácora de campo con croquis del replanteo.
Semana N°14: Del 07/07/2025 al 12/07/2025	Levantamiento topográfico en obras hidráulicas.	Adaptar técnicas para represas, canales, drenajes.	Casos de estudio, imágenes satelitales.	Presencial	Informe técnico del levantamiento aplicado.
Semana N°15: Del 14/07/2025 al 19/07/2025	Aplicación de software topográfico (Civil 3D, TopoCal).	Diseñar perfiles y secciones en software especializado.	Tutoriales, licencia educativa.	Presencial	Diseño digital de una sección longitudinal.



Semana N°16:
Del 21/07/2025 al
26/07/2025

EXAMEN FINAL, SUSTITUTORIO Y APLAZADO

IV. 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 dinámicas geopolíticas en la infraestructura:** Investigación sobre cómo los cambios en el entorno geopolítico (conflictos, alianzas, políticas internacionales) influyen en la planificación, financiamiento y ejecución de proyectos de ingeniería civil.
- **Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería:** Análisis de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura, considerando riesgos geopolíticos y desafíos ambientales.



- **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 geopolíticos en la inversión en infraestructura:** Evaluación de modelos de gestión y mitigación de riesgos en proyectos de gran envergadura, considerando la incertidumbre derivada de escenarios internacionales y factores políticos.

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.

V. EVALUACION

- 6.1 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”.
- 6.2 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.



- 6.3 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.
- 6.4 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 consignados 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.



VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Bibliográficas

Topografía II. FIC.UNFV–biblia de topografía II. Ing. Beder Ulloa Llerena.
Cárdenas Grisales, James. (2015) Diseño Geométrico de Carreteras. Editorial Macro, Colombia.
Domínguez García-Tejero, Francisco. (2007) Topografía General y Aplicada, Ed. Mundi - Prensa. Madrid.
Mendoza Dueñas, Jorge. (1997). Topografía, Técnicas Modernas. Lima–Perú.
Wolf, Paul R. y Brinker. (2010) Topografía. Russel C. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
Zúñiga Díaz, Walter. (2010) Topografía Geodesia y Cartografía. Editorial Grupo Universitario S.A.C. Perú..

7.2 Electrónicas

García Márquez, Fernando. (2005) El Topógrafo Descalzo. Manual de Topografía Aplicada. 1ra. Edición. Editorial Pax México.
https://mega.nz/#!9clDRTaT!fZds5thBq_ufqBvWiWTdiB-gy4HmTCoZ-LLYvxxHD-0
Ugarte Contreras, Olger (2013) Diseño Geométrico de Carreteras con Autocad Civil 3D. Edición 1°. Perú.
<https://books.google.com.pe/books?id=LdbMjgEACAAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
Zamarripa Medina, Manuel. (2016) Apuntes de Elementos de Topografía. Facultad de Estudios superiores. ACATLAN. México.
<http://cursotopografia.blogspot.com>
Casonova Matera, Leonardo. (2002) Topografía Plana. Impreso en Venezuela. Taller de Publicaciones de Ingeniería, ULA. Mérida.
<https://es.slideshare.net/davidchacnaarraya/libro-de-topografa-plana-leonardo-casanova>

Magdalena del Mar, 07 de abril de 2025



DR. TELLO MALPARTIDA OMAR DEMETRIO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

CRUZ MONTES FRANCI BENITO
DOCENTE
Código Docente: 93192
Correo Electrónico: fcruz@unfv.edu.pe



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad de Ingeniería Civil 

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte
del Departamento Académico*