



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	:	Topografía I
2. Código	:	IC0404
3. Condición	:	Obligatorio
4. Requisitos	:	ACG001
5. N° Créditos	:	3.5
6. N° de horas	:	2 Teoría / 3 Práctica
7. Semestre Académico	:	2025-I
8. Docentes	:	Mg. Ing. José Antonio Vergara Borjas
9. Correo institucional	:	jose.vergarab@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Tiene como propósito brindar a los estudiantes conceptos previamente aprendidos, tales como la Geometría plana, Geometría espacial, la Trigonometría, Álgebra, Funciones y Relaciones, para aplicarlos en la representación gráfica de una extensión de terreno, a una escala adecuada, de modo que puedan ser interpretados por arquitectos y/o ingenieros y sirvan para fines prácticos.

Formas y dimensiones de la Tierra, Escalas, Trabajos preliminares con cinta y jalón, Introducción a la teoría de errores, Nivelación y Trabajos de nivelación con instrumentos, Medición de distancias con instrumentos, procedimientos, corrección y compensación de estas mediciones, Mediciones angulares con instrumentos, procedimientos, corrección y compensación de estas mediciones, Control horizontal y control vertical, Levantamiento topográfico, procedimientos y aplicaciones, Poligonación, Dibujo e interpretación de Curvas de Nivel de diferentes planos de ingeniería civil (Hidrología, Carreteras, etc.), Sistemas de Coordenadas y GPS.

III. COMPETENCIAS

III.1. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

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

III.2. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Solución de problemas de ingeniería
- comunicación

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación (X)

Responsabilidad Social (X)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Diseño en Ingeniería.** Aprende los requerimientos para el diseño obras civiles, las necesidades, así como restricciones y limitaciones que estos pueden tener.
- Solución de Problemas.** Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando técnicas, métodos y herramientas apropiadas.
- Gestión de Proyectos.** Planifica y administra proyectos de ingeniería civil, y similares, con criterios de eficiencia y productividad.
- Aplicación de las Ciencias.** Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias físicas, matemáticas e ingeniería para resolver problemas de ingeniería civil.
- Aprendizaje para Toda la Vida.** Reconoce la necesidad de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades de acuerdo con los avances de la profesión y la tecnología.
- Perspectiva Local y Global.** Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.
- Valoración Ambiental.** Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.



- h. Responsabilidad Ética y Profesional.** Evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.

VI. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I : ALTIMETRÍA	
Logros de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y explicará los procedimientos para mediciones altimétricas y el manejo de los instrumentos correspondientes	
Semanas	Contenidos
1	Teoría: Presentación del Docente, Presentación del Silabo, elección del delegado, conformación de las Brigadas de Trabajo, Prueba de Entrada. Clase Práctica: Aprendizaje del Manejo de Nivel de Ingeniero: Estacionamiento, Nivelación y Mediciones.
2	Teoría: <i>Introducción a los conceptos básicos de la Topografía:</i> altimetría, planimetría, estadimétrica, representaciones gráficas, empleo de instrumentos ópticos. Clase Práctica: <i>Evaluación del Logro (1)</i> de Manejo de Nivel Mecánico, Estacionar, Nivelar el Equipo, Medir en la Mira Estadimétrica, Informe con Cálculos y graficas a escala. Monografía sobre los niveles de ingeniero.
3	Teoría: <i>Altimetría Nivelación Geométrica Abierta:</i> Nivelación: definición, cotas, desniveles, tipos, clasificación precisiones, presentación de casos: nivelación simple, circuito de nivelación, radiación, nivelación en un túnel. Clase Práctica: Inicio del trabajo de equipo Obtener las elevaciones de una cantidad de puntos (determinada por el docente) mediante una nivelación geométrica abierta, referida a un BM de la Universidad.
4	Teoría: <i>Altimetría Nivelación Geométrica Cerrada:</i> Conceptos de nivelación cerrada y sus aplicaciones, Tolerancias, clasificación de la nivelación, cálculos de pendientes. Clase Práctica: Finalización del Trabajo de equipo Obtener las elevaciones de una cantidad de puntos (determinada por el docente) mediante una nivelación geométrica abierta, referida a un BM de la Universidad <i>Evaluación del Logro (2a),</i> informe con cálculos y gráficos
5	Teoría: <i>Altimetría Nivelación Geométrica Perfil Longitudinal:</i> Nivelación en construcción y otros trabajos específicos: Perfil longitudinal / Sección transversal / Compensaciones. Clase Práctica: Realizar como equipo (cuadrilla de 4 estudiantes) la Nivelación Cerrada de una ruta partiendo de un punto conocido y cerrando en el mismo punto. Evaluación del Logro (2b), informe con cálculos y gráficos.
6	Teoría: <i>Práctica Teórica 1 PT1</i> Clase Práctica: Realizar con equipo la Nivelación para Perfil Longitudinal, Evaluación del Logro (2c), Informe Cálculo y Dibujo de Perfil Longitudinal. Escalas Numéricas y Gráficas, en hojas bond A4 y A3.

UNIDAD II: MEDICIÓN DE DISTANCIAS Y ÁNGULOS
Logros de aprendizaje: Al finalizar la unidad el estudiante identificará los diferentes procedimientos para medir en forma precisa distancias, horizontales, inclinadas y verticales, así como las diferentes formas en que se miden los ángulos, horizontales – verticales, y las direcciones.



Semanas	Contenidos
7	Teoría: Concepto de Mediciones de distancias, Cartaboneo, Odómetro, Taquimetría (básica), Cinta Métrica, Distanciómetros electrónicos. Precisión. Definiciones - La brújula. Tipos de brújula, Acimut, directo e inverso, Rumbo directo e inverso, Conversiones del uno al otro. Ángulos de Deflexión, Ángulos a la Derecha. Aplicación de Rumbo y acimut, poligonal abierta. Coordenadas polares y cartesianas. Poligonal por radiación. Clase Práctica: Aprendizaje del Teodolito Mecánico y Electrónico: Estacionamiento, Nivelación y Mediciones.
8	Examen Parcial
9	Teoría: <i>El teodolito.</i> Tipos. Características. Medición angular. Procedimientos y Métodos. Cuidados Clase Práctica: <i>Evaluación del Logro (3a),</i> Manejo de Teodolito Mecánico y electrónico, Estacionar, Nivelar el Equipo, Medir en la Mira Estadimétrica y Calcular.
10	Teoría: <i>Poligonal Cerrada</i> , metodología de compensación y cierre - Corrección Clase Práctica: Planteamiento de la Poligonal Cerrada como figura de apoyo principal para el levantamiento topográfico (LT). Inicio del TRABAJO ESCALONADO FINAL . Delimitación del área de trabajo por el docente a cargo, selección y fijación (monumentación) de los puntos topográficos como VÉRTICES DE LA FIGURA DE APOYO (POLIGONAL) . <i>Evaluación del Logro (3b)</i> , se entrega informe de avance con cálculos y gráfico a escala (formato A3)
11	Teoría: <i>Figura de control</i> - Coordenadas: Sistema de coordenadas. Geográficas y UTM. Problemas Recomendación de procedimientos para la toma de datos y almacenamiento Clase Práctica: <i>Continuación Levantamiento de una poligonal cerrada</i> , mediciones con cinta y con taquimetría, ángulos internos y nivelación de vértices primera parte. <i>Evaluación del Logro (3c)</i> , cálculos (A4) y gráfico a escala en formato A3 de la figura principal de apoyo (poligonal cerrada).
12	Teoría: <i>Práctica Teórica 2 PT2</i> Clase Práctica: Georreferenciación, Continúa toma de datos del L.T. Traslado c coordenadas U.T.M. (obtenidas con GPS navegador del BM-URP) a la poligonal de apoyo. Evaluación del Logro (3d) , informe con cálculos y gráficos de la poligonal cerrada y poligonal abierta a escala en formato A3.

UNIDAD III: TAQUIMETRÍA Y SUS APLICACIONES	
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad el estudiante estará familiarizado con el proceso taquimétrico, con el cual procesará la información que se tiene de Campo	
Semanas	Contenidos
13	Teoría: <i>Principios básicos de taquimetría</i> , cálculos y dibujo, correcciones, análisis del registrar de la Libreta de Campo, proceso y cálculos. Clase Práctica: Continuación de toma de datos del L.T. - Procedimientos levantamiento Topográfico, dibujo. Trabajo Final escalonado, Evaluación del Logro (4a), se entrega avance en BORRADOR lámina A1 o cartón dúplex.
14	Teoría: <i>La interpolación manual</i> , comentarios de la interpolación automatizada. Modelamiento tridimensional de terrenos, malla de triángulos (MDT), Curvas de Nivel. Clase Práctica: Continúa toma de datos del L.T., <i>Evaluación del Logro (4b)</i> , Presentación dibujo. Trabajo Final, se entrega avance dibujo a escala y en cuadrillado UTM del plano topográfico BORRADOR FINAL.
15	Teoría: <i>Practica Dirigida</i> Clase Práctica: Entrega y sustentación del TRABAJO FINAL personal del Levantamiento Topográfico, informe y dibujo del plano topográfico. <i>Evaluación del Logro (4c)</i> , entrega de cada estudiante del Informe Final (formato A4) de acuerdo al contenido mínimo y plano topográfico en formato A1 o cartón dúplex, con sustentación personal en campo. Incluye laminas revisadas en las semanas 13 y 14 con sus calificaciones respectivas, de los logros obtenidos.
16	Evaluación Examen Final
17	Evaluación Examen Sustitutorio

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza – aprendizaje en el que los alumnos tienen participación en todas las clases. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para completar la actividad de los estudiantes utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo se completa con trabajos elementales con jalón y cinta. Nivelación. Levantamientos topográficos de terrenos empleando la Poligonación, levantamientos taquimétricos que los estudiantes realizan por asignación del profesor, con niveles de ingenieros, teodolitos y estaciones totales con los equipos menores complementarios.

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. EVALUACION

La parte teórica tendrá cuatro (04) evaluaciones Examen Parcial y Examen Final en la semana 8 y semana 16, así como las Practicas Teóricas las semanas 6 y 12, respectivamente

Las prácticas se evaluarán a través de productos que el estudiante presentará por cada semana como se indica en los Contenidos. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

Entonces por cada unidad el estudiante obtendrá una calificación y el Promedio Final se obtendrá de la siguiente forma:

Unidad	Tipo de Evaluación	Peso
I	PC1 Practica de Campo (01)	5%
I	PC2 Practica de Campo (02)	10%
III	PC3 Practica de Campo (03)	10%
III	PC4 Practica de Campo (04)	30%
I y II	PT1 Práctica Teórica 1 (01)	2.5%
III y IV	PT2 Práctica Teórica 2 (02)	2.5%
I y II	EP Examen Parcial	20%
III y IV	EF Examen Final	20%

$$PF: PC1 * 0.05 + PC2 * 0.1 + PC3 * 0.1 + PC4 * 0.3 + PT1 * .0.025 + PT2 * 0.025 + EP * 0.2 + EF * 0.2$$

PF = Promedio Final
EP = Examen Parcial
EF = Examen Final
PC = Práctica de Campo
PT = Practica Teórica

Examen Sustitutorio (ES)

- Sólo podrán rendirla aquellos alumnos cuyo Promedio Final (PF), así obtenido, sea superior a 7.00 puntos.
- Sólo podrá reemplazar a los Exámenes Parcial o Final, la nota de menor puntaje

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BÁSICA

- Wolf, Paul R. (1997). Topografía. 9na edición. Alfaomega
- Davis, Raymond (1971). Tratado de Topografía. 3ra edición. Aguilar

COMPLEMENTARIA

- Banister, Arthur (2002). Técnicas Modernas en Topografía. 7ma edición. Alfaomega