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

a. **Diseño en Ingeniería.** Aprende los requerimientos para el diseño obras civiles, las necesidades,así como restricciones y limitaciones que estos pueden tener.
b. **Solución de Problemas.** Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando lastécnicas, métodos y herramientas apropiadas.
c. **Gestión de Proyectos.** Planifica y administra proyectos de ingeniería civil, y similares, con criteriosde eficiencia y productividad.
d. **Aplicación de las Ciencias.** Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias físicas, matemáticas e ingeniería para resolver problemas de ingeniería civil.
e. **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.
f. **Perspectiva Local y Global.** Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobrelas personas y el entorno en un contexto local y global.
g. **Valoración Ambiental**. Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en eldesarrollo de sus actividades profesionales.

h. Responsabilidad Ética y Profesional. Evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectivamoral 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 medicionesaltimétricas 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, Nivelacióny Mediciones.
2	**Teoría:** *Introducción a los conceptos básicos de la Topografía***:** altimetría, planimetría, estadimétrica, representaciones gráficas, empleo deinstrumentos ópticos. **Clase Práctica:** *Evaluación del Logro (1)* de Manejo de Nivel Mecánico, Estacionar, Nivelar el Equipo, Medir en la Mira Estadimétrica, Informe con Cálculos y graficas aescala. Monografía sobre los niveles de ingeniero.
3	**Teoría:** *Altimetría Nivelación Geométrica Abierta:* 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:** *Altimetría Nivelación Geométrica Cerrada***:** 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 cantidadde puntos (determinada por el docente) mediante una nivelación geométricaabierta, referida a un BM de la Universidad *Evaluación del Logro (2a),* informe con cálculos y gráficos
5	**Teoría:** *Altimetría Nivelación Geométrica Perfil Longitudinal:* Nivelación en construcción y otros trabajos específicos: Perfil longitudinal / Secciónтransversal / Compensaciones. **Clase Práctica:** Realizar como equipo (cuadrilla de 4 estudiantes) la Nivelación Cerrada deuna ru ta partiendo de un punto conocido y cerrando en el mismo punto. **Evaluación del Logro (2b),** informe con cálculos y gráficos.
6	**Teoría:** *Práctica Teórica 1 PT1* **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 enforma 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:** *El teodolito***.** Tipos. Características. Medición angular. Procedimientos y Métodos. Cuidados **Clase Práctica:** *Evaluación del Logro (3a),* Manejo de Teodolito Mecánico y electrónico, Estacionar, Nivelar el Equipo, Medir en la Mira Estadimétrica y Calcular.
10	**Teoría:** *Poligonal Cerrada***,** metodología de compensación y cierre - Corrección **Clase Práctica:** Planteamiento de la Poligonal Cerrada como figura de apoyo principal parael levantamiento topográfico **(LT)**. Inicio del *TRABAJO ESCALONADO FINAL***.** Delimitación del área de trabajo por el docente a cargo, selección yfijación (monumentación) de los puntos topográficos como *VÉRTICES DE LA FIGURA DE APOYO (POLIGONAL). Evaluación del Logro (3b***)**, se entrega informe de avance con cálculos y gráfico a escala (formato A3)
11	**Teoría:** *Figura de control* - Coordenadas: Sistema de coordenadas. Geográficas y UTM. Problemas Recomendación de procedimientos para la toma de datosy almacenamiento **Clase Práctica**: *Continuación Levantamiento de una poligonal cerrada*, mediciones con cinta y con taquimetría, ángulos internos y nivelación de vértices primera parte. *Evaluación del Logro (3c)***,** cálculos (A4) y gráfico a escala en formato A3 de la figura principal de apoyo (poligonal cerrada).
12	**Teoría:** *Práctica Teórica 2 PT2* **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 cualprocesará la información que se tiene de Campo	
Semanas	**Contenidos**
13	**Teoría:** *Principios básicos de taquimetría*, 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 levantamientoTopográfico, dibujo. Trabajo Final escalonado**,** Evaluación del Logro (4a), se entrega avance en BORRADOR lámina A1 o cartón dúplex.
14	**Teoría:** *La interpolación manual*, comentarios de la interpolación automatizada. Modelamiento tridimensional de terrenos, malla de triángulos (MDT), Curvasde Nivel. **Clase Práctica:** Continúa toma de datos del **L.T***., Evaluación del Logro (4b***),** Presentación dibujo. Trabajo Final, se entrega avance dibujo a escala y en cuadrilladoUTM del plano topográfico *BORRADOR FINAL.*
15	**Teoría:** *Practica Dirigida* **Clase Práctica:** Entrega y sustentación del *TRABAJO FINAL* personal del LevantamientoTopográfico, informe y dibujo del plano topográfico. *Evaluación del Logro (4c),* 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 laminasrevisadas 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.
Problematización: 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 semana16, 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%

$$\text{PF: } PC1 * 0.05 + PC2 * 0.1 + PC3 * 0.1 + PC4 * 0.3 + PT1 * .0.025 + PT2 * 0.025 + EP * 02 + EF * 02$$

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

Examen Sustitutorio (ES)

a. Sólo podrán rendirla aquellos alumnos cuyo Promedio Final (PF), así obtenido, sea superior a 7.00 puntos.
b. 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