

## SÍLABO TOPOGRAFÍA

### ÁREA CURRICULAR: TÓPICOS DE INGENIERÍA

CICLO: II

CURSO DE VERANO 2019

I. CÓDIGO DEL CURSO : 09127502030

II. CRÉDITOS : 03

III. REQUISITO : Ninguno

IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Obligatorio

#### V. SUMILLA

Impartir los conocimientos básicos tanto teórico como prácticos para efectúe los levantamientos planimétricos y altimétricos de terrenos de pequeña extensión de la superficie terrestre mediante el empleo de instrumentos topográficos para la elaboración de planos útiles en el planeamiento y ejecución de obras civiles.

La asignatura comprende las unidades siguientes: I. Generalidades, conceptos y definiciones del proceso topográfico. II. Medidas de distancias directas. Teoría de errores. III. Nivelación. Clases de nivelación. Nivelación con Nivel del ingeniero. IV. Medidas de ángulos y direcciones en las poligonales. Teodolito, levantamientos topográficos con teodolito.

#### VI FUENTES DE CONSULTA:

##### Bibliográficas

- Domínguez García-Tejera. (2010). *Topografía General*. Editorial Mundi-Prensa. España
- Mc Cormac, Jack. (2010). *Topografía*. Editorial. Limusa. México
- Robinson, Arthur. (2011). *Elementos de Cartografía*. Editorial Omega. España.

#### VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### UNIDAD I: GENERALIDADES, CONCEPTOS Y DEFINICIONES DEL PROCESO TOPOGRÁFICO.

##### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos del proceso topográfico para efectuar levantamientos topográficos de terrenos de pequeña extensión. Tanto en áreas urbanas y rurales.

##### PRIMERA SEMANA

###### Primera sesión:

Introducción: Topografía, clasificación. Concepto de astronomía, geodesia, topografía y sus relaciones. Formas y dimensiones de la tierra. Levantamiento topográfico – etapas. Punto topográfico; escala numérica y gráfica.

###### Segunda sesión:

Lineamientos generales de las practicas, recomendaciones para el cuidado y conservación de los Instrumentos; organización de brigadas entre otros.

##### UNIDAD II: MEDIDAS DE DISTANCIAS DIRECTAS. TEORÍA DE ERRORES.

##### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Manejar adecuadamente equipos instrumentos y accesorios topográficos para efectuar medición de distancia y ángulos.

## **SEGUNDA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Unidades de medida; precisión de las medidas. Medidas de distancias directas: a pasos, podómetro, con cintas graduadas; medidas en terreno plano, inclinados y ondulados. Mediada con cinta de acero. Errores en las medidas con cinta de acero; corrección por estándar horizontalidad temperatura y tensión.

### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 1. –Trabajos elementales con cinta graduada y jalones.

## **TERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Conceptos elementales con jalones y cintas graduadas. Alineamientos trazados de perpendiculares y paralelas. Medidas entre puntos accesibles e inaccesibles; medidas de ángulos con cintas, código de señales, levantamientos con cintas. Medidas indirectas de distancias.

### **Segunda sesión:**

Practica Calificada N° 1. Levantamiento de lotes utilizando el método de perpendiculares.

## **CUARTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Generalidades; fuente de errores, clases de errores. Valor verdadero, valor más probable; discrepancias, error residual. Error relativo, error temible. Observaciones de igual precisión.

### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 2. Levantamiento de terreno de pequeña extensión con wincha y jalones.

## **QUINTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Error medio cuadrático de la media aritmética pesada; error relativo temible.

### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 3. Levantamientos de edificaciones con wincha y jalones

## **UNIDAD III: NIVELACION. CLASES DE NIVELACIÓN. NIVELACIÓN CON NIVEL DE INGENIERO.**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Conocer las diferentes metodologías que se utiliza en gabinete para efectuar los cálculos.

## **SEXTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Generalidades, conceptos nivel medio del mar; cotas, Bench Mark, curvatura terrestre. Nivelación, clases de nivelación geométrica; trigonometría y barométrica. Nivelación geométrica; niveles; tipos de niveles. Miras y sus clases.

### **Segunda sesión:**

Práctica Calificada N° 2

Informe N° 1. Levantamiento de terreno con brújula.

## **SÉPTIMA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Perfil longitudinal y transversal; registro de campo y de dibujo. Nivelación trigonométrica. Comprobación de nivelación; fuentes de error en la nivelación geométrica. Compensación de error de nivelación.

### **Segunda sesión:**

Taller N° 1. Nivelación a partir de Bench Mark (BM).

## **OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial.

## **NOVENA SEMANA**

### **Primera Sesión**

Practica dirigida N° 4 – taller en gabinete.

### **Segunda Sesión**

Práctica Calificada N° 3 - Perfil longitudinal a partir de curvas de nivel.

#### **UNIDAD IV: MEDIDAS DE ANGULOS Y DIRECCIONES EN LAS POLIGONALES. TEODOLITO, LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON TEODOLITO.**

##### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Elaborar y dibujar mapas topográficos con técnicas modernas y que su representación sea lo más cercano a la realidad.

##### **DÉCIMA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

Generalidades; definiciones meridianas; geográficas, magnéticas y convencionales; orientación en un plano. Direcciones y ángulos; azimut y rumbos; sus relaciones. Azimut y rumbos observados y calculados; clases de ángulos. La brújula; su estructura; partes principales, levantamientos topográficos con brújula.

###### **Segunda sesión:**

Informe N° 2. Nivelación de un perfil longitudinal. Rasante.

##### **UNDÉCIMA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

El teodolito y su estructura y partes principales. Mango del teodolito. Condiciones que debe reunir el teodolito, comprobación y correcciones.

###### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 5. Manejo del teodolito – medida de ángulos y distancias estadimétricas.

##### **DUODÉCIMA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

Generalidades, brigada y equipo necesario para levantamiento por radiación, intersección y resección. Redes de apoyo, método de poligonación abierto y cerrado, ángulos a la derecha. Condiciones geométricas de un polígono cerrado; límites aceptables del error de cierre.

###### **Segunda Sesión:**

Practica calificada N° 4. Levantamiento de una poligonal cerrada.

##### **DECIMOTERCERA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

Dibujo de las poligonales, método de la tangente, ajuste grafico de errores, método del transportador. Cálculo de Áreas. Dibujo de las poligonales por coordenadas; cierre geométrico y tolerancia.

###### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 6.

##### **DECIMOCUARTA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

Calculo de azimut y rumbos. Calculo de coordenadas parciales; error absoluto, error relativo, coordenadas totales. Aplicación de coordenadas topográficas. Cálculo de áreas.

###### **Segunda sesión:**

Practica dirigida N° 7. Levantamiento topográfico con coordenadas UTM.

##### **DECIMOQUINTA SEMANA**

###### **Primera sesión:**

Medición electrónica de distancias, instrumentos electro-ópticos y de microondas. Medición de distancias indirectas. Distanciómetros, prismas, libreta electrónica.

###### **Segunda sesión:**

Práctica dirigida N° 8.

##### **DECIMASEXTA SEMANA**

Examen Final.

##### **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de notas y promedios de notas del curso.

### VIII. CONTRIBUCION DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a.- Matemática y Ciencias Básicas	0
b.- Tópicos de Ingeniería	3
c.- Educación General	0

### IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se realizarán estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante el desarrollo de ejercicios y trabajos prácticos grupales, duales e individuales. Los alumnos se organizarán en grupos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo. Las exposiciones del docente orientarán el trabajo grupal al complementar o sistematizar información bibliográfica.

### X. MEDIOS Y MATERIALES

**Equipos:** Retroproyector, videograbadora, computadora, ecran proyector de multimedia, teodolitos, niveles, estaciones totales, etc.

**Materiales:** Separatas, transparencias, pizarra, proyección de vistas fijas en Multimedia, Autocad, surfer y aula virtual.

Medio: Internet.

### XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2 \cdot PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = (P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1 / 2$$

Donde:

PF	: Promedio Final
EP	: Examen Parcial
EF	: Examen Final
PE	: Promedio de evaluaciones
P1,... P4	: Prácticas calificadas
MN	: Menor nota de prácticas calificadas
W1	: Trabajo de investigación 1

### XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K= clave		R = relacionado	Recuadro Vacio = no aplica
(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería		K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos		R
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas		R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario		K
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería		K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional		R
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad		
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones		R

	de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K

### XIII. HORAS, SESIONES, DURACION

**a) Horas de Clase :**

Teoría	Práctica	Laboratorio
1	4	0

**b) Número de sesiones por semana:** Dos sesiones.

**c) Duración:** 5 horas académica de 45 minutos

### XIV. DOCENTE DEL CURSO

Ing. Ciro Bedia Guillen.

### XV. FECHA

La Molina, enero de 2019.