SÍLABO

ASIGNATURA: TOPOGRAFIA II CÓDIGO: 8A0080

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	INGENIERÍA CIVIL
1.2	Escuela Profesional	:	INGENIERÍA CIVIL
1.3	Carrera Profesional	:	INGENIERÍA CIVIL
1.4	Ciclo de estudios	:	IV
1.5	Créditos	:	6
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	08 horas semanales
1.7.1	Horas de teoría	:	04 horas teóricas
1.7.2	Horas de práctica	:	04 horas practicas
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación del Plan de Estudios Sistema Semestral2001
1.9	Inicio de clases	:	15 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	16 de agosto del 2019
1.11	Requisito	:	Topografía I
1.12	Docentes	:	Lic. Franci Benito Cruz montes Ing. Ulloa Llerena Beder Felipe Ing. Guerrero Ramón, Benjamín
1.13	Semestre Académico	:	2019-I

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular Básica Tecnológica y su naturaleza es teórico- práctica. El estudiante al concluir la asignatura, elabora planos topográficos de terrenos de gran extensión, replantea diseños y minimiza tiempos y costos, utilizando equipos topográficos de última generación apoyados por drones.

Los temas eje que comprende, son: **I.** Conceptos generales de Levantamientos topográficos de gran extensión, II. Triangulación para levantamientos Topográficos, III. Control Vertical Topográfico, IV. Topografía de Ruta y de Trazo.

La asignatura se desarrolla con ocho (08) horas teórico-prácticas semanales, con un valor de seis (06) créditos.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Conocer los conceptos metodológicos de la asignatura, aplicando los fundamentos matemáticos, como la Geometría, Trigonometría en los levantamientos topográficos de campo y la resolución de los problemas en el gabinete

IV. CAPACIDADES

- **C1**: Identifica los fundamentos metodológicos de la topografía en los levantamientos topográficos en terrenos de mediana y de gran extensión
- **C2**: Reconoce el medio geográfico y determina la metodología y tecnología a utilizar en el levantamiento topográfico
- **C3**: Aplica métodos de cálculo para la determinación de las elevaciones de la triangulación y control vertical de una red de Bench Mark
- **C4**: Evalúa los parámetros respetando la normatividad de diseño geométrico de carreteras DG2008.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I Conceptos generales de Levantamientos topográficos de gran extensión					
• **C1** Aplicar los fundamentos metodológicos de la topografía en los levantamientos topográficos en terrenos de mediana y de gran extensión					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1 16/04/19	1. Conceptos generales – Los canevás Control de los levantamientos topográficos. Control horizontal y control vertical. Control topográfico, geodésico. Densificación del control: Básico, suplementario, terrestre, topográfico. Usos del Control topográfico, geodésico. Tolerancias. Aplicaciones. Cálculos.	a. Reconoce los conceptos básicos y los canevás. b. Investiga sobre el control horizontal y vertical.	-Asiste y participa activamente en la clase. -Demuestra interés por su aprendizaje. -Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente.	Evaluación de entrada	**4**
Semana N° 2 23/04/19	1. Control horizontal topográfico. Sistemas de apoyo en las	a. Realiza el cálculo de una poligonal anclada.		Evaluación de proceso	**4**

	operaciones topográficas de campo: Poligonación. Clasificación. Conexión de poligonales. Formas de Conexión. 2. Coordenadas geográficas.	b. Reconoce las coordenadas UTM y Geográficas.			
Semana N° 3 30/04/19	1. La Convergencia de Meridianos en los trabajos de gran extensión. Aplicaciones. 2. Estaciones Excéntricas. Reducción al centro.	a. Identifica la aplicación de la convergencia de meridianos. b. Identifica la aplicación de estaciones excéntricas.		Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 4 7/05/19	1. Puntos de segundo orden: Intersección directa y Trisección inversa. 2. Problema de Pothenot. Solución analítica y gráfica.	a. Realiza la solución del problema de Pothenot en forma analítica.		Evaluación de salida	**4**
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de consulta: Domínguez García Tejero, Francisco. (2007) ***Topografía General y Aplicada***, Ed. Mundi - Prensa. Madrid.					

UNIDAD II Triangulación para levantamientos Topográficos					
• **C2:** Reconoce el medio geográfico y determina la metodología y tecnología a utilizar en el levantamiento topográfico					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5 14/05/19	1. Triangulación: Planeamiento. Figuras de una triangulación. Bases de arranque y de cierre. Medida a la base. 2. Instrumentos para la medición de bases. Aplicaciones. Trilateración. Aplicaciones. Instrumentos modernos para efectuar el control horizontal: Teodolitos electrónicos. Instrumentos EDM. Estaciones totales. GPS geodésico y	a. Identifica los instrumentos topográficos a utilizar en las mediciones b. Realiza el reconocimiento de campo. c. Monumenta los vértices de una triangulación en el terreno.	-Asiste y participa activamente en la clase. -Demuestra interés por su aprendizaje. -Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente.	Evaluación de entrada	**4**

	navegador. 3. Reconocimiento y monumentación de los vértices de una triangulación.				
Semana N° 6 21/05/19	1. Medición de Ángulos Horizontales y verticales de Precisión. Dirección de Visuales, Series y Sets. Por reiteración: método clásico y americano. Registros de Campo. Especificaciones. 2. Fundamentos de la Compensación por Mínimos Cuadrados. Ajustes de la triangulación: Ajuste de estaciones. Ajuste de Figuras: Condiciones geométricas y Condiciones trigonométricas.	a. Realiza medidas de ángulos horizontales y verticales de una triangulación en el campo. b. Registra los ángulos horizontales y verticales en la libreta "registro de ángulos horizontales y verticales". c. Reconoce los ajustes que se realizan en las figuras topográficas.		Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 7 28/05/19	1. Compensación angular de figuras por el método de los Mínimos Cuadrados (MC). 2. Aplicaciones a un cuadrilátero. 3. Resistencia de figuras con ábacos y fórmulas. Ej. 4. Cálculo de lados por el mejor camino. 5. Cálculo de Azimuts de lados. 6. Cálculo de Coordenadas absolutas. 7. Dibujo del plano del sistema de triangulación. Informe.	a. Compensa los ángulos horizontales y verticales de un cuadrilátero. (MC) b. Calcula la resistencia de figuras. c. Calcula los lados por el mejor camino. d. Calcula azimuts y coordenadas absolutas. e. Dibuja del Plano. f. Prepara el Informe final.		Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 8 04/06/19				Evaluación de salida	**4**
	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				
Fuentes de consulta: Wolf, Paul R. y Brinker. (2010) ***Topografía.*** Russel C. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.					

UNIDAD III Control Vertical Topográfico
• **C3:** Aplica métodos de cálculo para la determinación de las elevaciones de la triangulación y control vertical de una red de Bench Mark

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 11/06/19	Nivelación trigonométrica Corrección por curvatura terrestre y refracción atmosférica. Nivelación de puntos aislados o no recíproca.	Ajusta la nivelación trigonométrica.	-Asiste y participa activamente en la clase. -Demuestra interés por su aprendizaje. -Entrega y sustenta sus trabajos oportunamente.	Evaluación de entrada	**4**
Semana N° 10 18/06/19	Especificaciones técnicas. Redes de nivelación. Compensación de redes por mínimos cuadrados	Ajusta redes de nivelación por mínimos cuadrados.		Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 11 25/06/19	Nivelación diferencial de precisión. Equipo. Organización de una brigada. Constante taqui-métrica (Factor K). Determinación del error del nivel (Factor C).	Determina el factor K. Determina el error del nivel, factor C. Calibra el nivel según el factor C de ser necesario.		Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 12 02/07/19	Nivelación propiamente dicha de cada tramo de la red (Ida y Regreso). Computación de la nivelación de primer y segundo orden. Tarjeta de BMs. Informe.	Calcula la libreta de nivelación de precisión de Ida. Calcula la libreta de nivelación de precisión de Regreso. Determina el desnivel y distancia promedio del tramo.		Evaluación de salida	**4**
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Fuentes de consulta: MARTÍN ASIN, F. (1990) Geodesia y Cartografía Matemática, 3ra Edición, Paraninfo S.A. Madrid.					

UNIDAD IV Topografía de Ruta y de Trazo					
C4: Evalúa los parámetros respetando la normatividad de diseño geométrico de carreteras DG2018					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 13 09/07/19	1. Etapas de un levantamiento topográfico para un proyecto longitudinal. Reconocimiento.	Traza un camino en un plano a curvas de nivel, gradiente, alineamiento,	Asiste y participa activamente en la clase.	Evaluación de entrada	**4**

	Trazo preliminar. Trazo definitivo. 2. Clase de carretera, Orografía. Trazo de Líneas de gradiente en un plano a curvas de nivel, alineamiento, curvas circulares. 3. Gradiente en campo. Eclímetro. 4. Trazado de rutas: caminos, ferrocarriles y canales. Perfiles y secciones transversales en carreteras, ferrocarriles y canales.	curvas circulares, progresiva.			
Semana N° 14 16/07/19	1. Cálculo de áreas. movimiento de tierras. 2. Trazo de un camino en el terreno. Línea de gradiente. Levantamiento con Estación Total. Diseño de camino en Autocad Civil 3D. Replanteo de curvas circulares. Métodos.	a. Dibuja perfiles longitudinales, secciones transversales, áreas, volumen. b. Replantea curvas circulares en el campo	Demuestra interés por su aprendizaje.	Evaluación de proceso	**4**
Semana N° 15 23/07/19	**EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV**			Evaluación de salida	**4**
Semana N° 16 **30/07/19**	**EXAMEN SUSTITUTORIO: Prueba escrita**			Prueba escrita	**4**
Semana N° 17 **06/08/19**	**EXAMEN APLAZADOS: Prueba escrita**			Prueba escrita	**4**
Fuentes de consulta: Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, Lima 2018. Ministerio de Transportes y Comunicaciones					

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje**

Las estrategias didácticas se centran en el aprender haciendo como: la resolución de problemas, determinar las coordenadas UTM de una triangulación topográfica y dibujo del plano, trazo de una carretera en un plano topográfico, análisis de documentos, dinámicas grupales, exposiciones dialogadas, y otras.

Se incide en el autoaprendizaje mediante la revisión y estudio de la bibliografía recibida, la investigación y búsqueda de bibliografía complementaria.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Laboratorio de topografía usando equipos topográficos.
Equipo multimedia, Power Point e internet, pizarra.
Materiales bibliográficos

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados".

- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno 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 profesor, informar oportunamente al Director de Escuela".

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

$$NF = \frac{EP+2EF+2TA}{5}$$

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) Trabajo escalonado.

b) Informes de visita de campo.
c) Exposiciones.
d) Trabajo de Investigación.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas impresas

- 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.

9.2 Electrónicas

1. 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

2. 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

Lima, 15 de abril de 2019

……

OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código 86113
otellom@unfv.edu.pe

……

FRANCI BENITO CRUZ MONTES
Código 93192
fcruzm@unfv.edu.pe

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