Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión"

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

Departamento Académico de Ingeniería Química y Metalurgia

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

SÍLABO POR COMPETENCIA 2026 - II

CURSO : TOPOGRAFÍA (e)

DOCENTE : Ing. Mg. MANUEL MORA MORALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA



HUACHO, 2026

SILABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
TOPOGRAFÍA (e)

I.- DATOS GENERALES

Línea de Carrera	**Complementario especializado**		
Semestre Académico	**2026 – II**		
Código del curso	**357**		
Créditos	**02**		
Horas Semanales	**Hrs. Totales:** 03	**Teóricas**: 01	**Prácticas**: 02
Ciclo	**VII**		
Sección	**A**		
Docente responsable	Ing. Mg. Manuel Mora Morales		
Correo Institucional	mmora@unjfsc.edu.pe		
Nº de Celular	951382309		

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Topografía está orientado a proporcionar a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para realizar levantamientos topográficos precisos. Se abarcarán temas como el uso de instrumentos topográficos, la elaboración de planos, la aplicación de métodos de medición y el tratamiento de datos topográficos. Este curso es fundamental para el desarrollo de proyectos de ingeniería, ya que permite la correcta planificación y ejecución de obras civiles, mineras y de infraestructura.

COMPETENCIA

Los estudiantes serán capaces de **realizar levantamientos topográficos con precisión, interpretar planos topográficos y aplicar métodos de medición adecuados**, utilizando herramientas y técnicas modernas de topografía, con el fin de apoyar la planificación y ejecución de proyectos de ingeniería.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Conocer los fundamentos teóricos de topografía, evalúa, analiza y discrimina las diferentes teorías existentes de la topografía.	**GENERALIDADES, RAZONES, IMPORTANCIA.** **INSTRUMENTOS Y ALINEACIÓN**	**1,2,3,4**
UNIDAD II	Conoce la teoría de la aplicación de la nivelación geométrica simple. Conoce la elaboración de la libreta de campo y su interpretación. Conoce la teoría de la nivelación geométrica compuesta.	**NIVELACIÓN**	**5,6,7,8**

UNIDAD III	Tomando en cuenta las teorías topográficas, evalúa, analiza y discrimina teorías y procedimientos para el manejo y utilización del teodolito.	**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**	**9, 10, 11 ,12**
UNIDAD IV	Construcciones subterráneas.- Marcado de dirección de labores horizontales, replanteo.- replanteo de labores verticales e inclinadas.- replanteo de curvas.- problemas de dirección y distancias.- comunicación de dos labores mineras	**PLANOS DE MINAS- TRAZADO DE LOS PLANOS DE LABORES**	**13, 14, 15, 16**

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

No	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	**Identifica** diferencias de levantamiento topográfico.
2	**Representa**, determina, replantea y realiza razones de topografía. Importancia de puntos topográficos.
3	**Diferencia** los instrumentos de medición.
4	**Emplea** gráficos de alineamiento.
5	**Calcula** distancias y errores.
6	**Desarrolla** cartaboneo y aprende utilización de Brújula.
7	**Identifica** ángulos internos y ángulos por radiación
8	**Identifica** las partes de un teodolito y puesta de estación.

9	**Conoce** el uso del teodolito, medición de polígono, rumbo, azimut y orientación al norte magnético
10	**Realiza** el cálculo numérico para lectura de ángulos internos. Paso de coordenadas polares a coordenadas cartesianas.
11	**Conoce** y debate sobre los alcances de la asignatura.
12	**Observa**, analiza y la importancia del uso de instrumentos topográficos
13	**Revisa** y evalúa el empleo de la Topografía en el desarrollo de proyectos
14	**Aprendizaje** basado en problemas. Método de casos. Explicación, ejemplificación, solución de problemas.
15	**Revisa** y aplica los conocimientos teóricos adquiridos previamente, relacionados con la topografía
16	**Identifica** el uso de otras ciencias para la aplicación de la topografía en áreas de gran extensión.

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

Unidad Didáctica I: **GENERALIDADES, RAZONES. IMPORTANCIA Y ALINEACIÓN**

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Conocer los fundamentos teóricos de topografía, evalúa, analiza y discrimina las diferentes teorías existentes de la topografía.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	**Procedimental**	**Actitudinal**		
1	Generalidades del curso. Definición. Geodesia	Discute los contenidos de topografía, instrumentos elementales usados en topografía	Aclarar, los conceptos en topografía y la importancia de este en la formación profesional	Realizar levantamientos topográficos básicos utilizando métodos convencionales Manejar correctamente instrumentos topográficos y realizar mediciones precisas Exposición en clases	- Diferencia los contenidos e instrumentos elementales usados en topografía
2	Razones de la topografía. Importancia de puntos topográficos	Discute las razones de la topografía	Propiciar el interés de los estudiantes en el uso de los instrumentos de medición		- Diferencia las razones de la topografía
3	Instrumentos de medición	Identifica los diferentes instrumentos de medición	Propiciar el interés de los estudiantes en el uso de los instrumentos de medición		- Identifica los diferentes instrumentos de medición
4	Alineamiento. Levantamiento con cinta.	Utiliza medidas y métodos para el alineamiento topográfico	Usar medidas y métodos para los diferentes alineamientos en topografía		- Identifica y define las diferentes alineaciones en la topografía

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Evaluación en campo. Para análisis y comprensión sobre conceptos y uso correcto de la topografía.	Presenta el trabajo de campo asignado aplicando los conceptos y conocimientos dados en clase.	Evidencia actitudes e interés, y explica sobre los fundamentos de la topografía e instrumentos de medición en campo.

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

Unidad Didáctica II: NIVELACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Estudio de los tipos de nivelación, aplicación de la geometría simple y compuesta.

Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DIDÁCTICA	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Estudia y evalúa los tipos de nivelación.	Desarrolla habilidades de manejo del nivel, y de lecturas sobre la mira	Cumple con asistir puntualmente y permanece durante la sesión de aprendizaje.	Procesar datos topográficos y elaborar planos de acuerdo con normativas Procesar datos topográficos y elaborar planos de acuerdo con normativas. Exposición en clases	Realiza una verificación de alineamiento y de niveles
6	-Conoce la teoría de la aplicación de la nivelación geométrica simple. -Conoce la elaboración de la libreta de campo y su interpretación.	Aplicación de la nivelación geométrica simple y para la nivelación geométrica compuesta.	-Participa activamente en clase (chat). -Cumple con las tareas que le son asignadas en el aula virtual		Realiza un circuito cerrado para determinar el error de cierre.
7	-Conoce la teoría de la nivelación geométrica compuesta.	Aplica los conocimientos para elaborar un perfil longitudinal, utilizando el nivel	-Valora los conocimientos adquiridos en cada sesión.		Elabora un perfil longitudinal con tres puntos topográficos.
8	.-Conoce la teoría de compensación de errores	Aplica los conocimientos para elaborar un perfil longitudinal, utilizando el nivel y los errores	-Colabora solidaria y responsablemente en los trabajos en equipo.		Elabora un perfil longitudinal aplicando la teoría de compensación de errores

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Evaluación en campo. Para análisis y comprensión sobre los conceptos de nivelación y su aplicación	Presenta el trabajo de campo asignado aplicando los conceptos y conocimientos dados en clase sobre nivelación y su aplicación.	Lo desarrolla mediante los trabajos de campo, los niveles de estudio de cada uno de ellos.

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

Unidad Didáctica III: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Cuando se prepara un levantamiento topográfico, la regla fundamental es proceder de lo general a lo particular. Se debe tener presente el trabajo en su conjunto cuando se dan los primeros pasos. Los diferentes tipos de levantamientos topográfico s requieren precisiones diversas.

Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DIDÁCTICA	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	Estudia y evalúa los tipos de levantamientos topográficos.	-Discute el uso del teodolito - Identifica el rumbo, azimut y norte magnético	Aclarar las dudas de uso del teodolito, identificación de rumbo, azimut y norte magnético	Exposición en clases Utilizar herramientas de SIG para la gestión y análisis de datos topográficos.	Explica el uso del teodolito
10	Conoce la teoría de la aplicación de los levantamientos topográficos	-Calcula la lectura d Debatir sobre los trabajos de campo e ángulos -Identifica el paso de coordenadas polares a coordenadas cartesianas	-Compartir experiencias en los trabajos realizados -Participa activamente en clase y cumple con las tareas que le son asignadas. -Valora los conocimientos adquiridos en cada sesión.		Calcula la lectura de ángulos internos
11	Conoce la teoría del levantamiento topográfico por poligonal abierta y cerrada	Desarrolla habilidades de manejo del teodolito, y de lecturas sobre la mira, para la aplicación de los diferentes tipos de levantamiento topográfico	-Colabora solidaria y responsablemente en los trabajos en equipo.		Identifica el paso de coordenadas polares a coordenadas cartesiana
12	Se enseñaa trazar planos y mapas a partir de los resultados del levantamiento topográfico y de la nivelación directa	Aplica los conocimientos para elaborar un plano topográfico por el método de radiación.	-Debatir sobre los trabajos de campo		Elabora un plano topográfico planimétrico por el método de radiación

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Evaluación en campo. Para análisis y comprensión sobre los conceptos y su aplicación en levantamientos topográficos.	Presenta el trabajo de campo asignado aplicando los conceptos y conocimientos dados en clase sobre levantamientos topográficos y su aplicación, que conducirán al desarrollo de su formación.	Lo desarrolla mediante estructuras validadas los trabajos de campo aplicados.

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

Unidad Didáctica IV: CURVAS DE NIVELACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Levantamientos de hilos estadimétricos con teodolitos ópticos mecánicos, visuales inclinada, fórmulas de reducción al horizonte y diferencia de nivel, levantamientos con estaciones totales.

Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
13	Conoce la teoría de la aplicación de las curvas de nivel.	Desarrolla habilidades para el trazado de las curvas de nivel en un levantamiento topográfico por radiación	Cumple con asistir puntualmente y permanece durante la sesión de aprendizaje	- **Expositiva (Docente/Alumno)**	Elabora un plano topográfico por radiación con curvas de nivel.
14	Conoce la teoría de la elaboración de las curvas de nivel por el método gráfico	Aplica los conocimientos para elaborar un plano topográfico por radiación con curvas de nivel.	Participa activamente en clase y cumple con las tareas que le son Asignadas		Realiza el trazado de una curva de nivel en el terreno
15	Conoce la teoría de la elaboración de las curvas de nivel por el método de la cuadrícula.	Determina la cota o elevación de cualquier punto sobre el plano, la pendiente entre dos puntos.	Valora los conocimientos adquiridos en cada sesión		Realiza interpolación de curvas de nivel
16		Ley de catastro minero. Problemas legales de las propiedades mineras	Replanteo de los vértices de cuadratura de una propiedad minera		Cálculo de las coordenadas UTM de una propiedad minera

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Evaluación en campo. Para el análisis y comprensión sobre los conceptos y su aplicación de la teoría de curvas de nivelación.	Presenta el trabajo de campo asignado aplicando los conceptos y conocimientos dados en clase sobre curvas de nivel y su aplicación, que conducirán al desarrollo de su formación.	Evidencia actitudes e interés, y explica sobre las curvas de nivel.

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas virtuales son: Plumones, pizarra, mota, lapiceros especiales para pizarra virtual. Para poder clasificarlos se enumeran los siguientes puntos:

6.1 Medios Escritos

Como medios escritos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Separatas de contenido teórico por cada clase en diapositivas.
- Seminarios de ejercicios sobre el tema realizado para cada clase. Conoce la teoría de la aplicación de las curvas de nivel.
- Práctica calificada sobre el tema de la semana anterior tomada como cuestionario virtualmente.
- Otras separatas de ejercicios resueltos que nutran los temas discernidos en clase.

6.2 Medios y Plataformas Virtuales

Como medios y plataformas virtuales utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de casos virtuales para explicar las prácticas
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que resuelvan los ejercicios que contienen

6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Uso de Celulares
- Uso de internet

VII.-EVALUACIÓN

La evaluación al proceso virtual de enseñanza aprendizaje será continua y permanente, los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

7.1 Evidencia de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y trabajo en campo. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver cómo identificar (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, exponer sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuesta simple y otras en campo usando equipos topográficos.

7.2 Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se pueda verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de asistencia y participación asertiva.

7.3 Evidencia de Producto

Están implicadas en la finalidad de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS (DENOMINADAS MÓDULOS)
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos.
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el Promedio Final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior. (Art. 130).

VIII BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

- Mendoza Dueñas, J. (2006). Topografía práctica. Lima, Perú: Proyecto Mundo 2000 EIRL. Biblioteca UCCI: 526.9 M42 2006
- Alcántara García, D. (2007). Topografía y sus aplicaciones. Editorial Patria.
- Bao, J. y Tsui, Y. (2005). Fundamentals of GPS. Wiley.
- Bannister, A. (2002). Técnicas modernas en topografía. Biblioteca UCCI: 526.9 B22.2002
- De Corral, I. (2000). Topografía de obras.
- Gómez, J.M. (2006). Problemas resueltos de topografía. Ediciones Universidad Salamanca.
- Torres, Álvaro. Topografía., 4ta. edición, Editorial Pearson Educación de Colombia, 2001,
- Vargas Vargas W. (2015). Introducción a la Geomática

Huacho, AGOSTO del 2026.

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

MANUEL ALFREDO
MORA MORALES
Ingeniero Civil
CIP Nº 256228

Ing. Mg. Manuel Alfredo Mora Morales
CIP N° 256228