



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
TOPOGRAFIA II

I. DATOS GENERALES:

Línea de Carrera	Formación Profesional Especializada
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	202
Créditos	04
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06 Teóricas: 02 Practicas: 04
Ciclo	Tercer (III)
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. Santos Flores Johnny Jesus
Correo Institucional	jsantosf@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	980688931

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico - práctico y brinda a los participantes conocimientos específicos y emplea conocimientos previamente aprendidos, tales como: Ejecución de levantamientos topográficos de superficie de gran extensión, así como el replanteo de los diseños realizados.' Triangulación. Control vertical

para proyectos de ingeniería civil. La topografía aplicada a obras de infraestructura.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I UNIDAD	Comprende las definiciones, características de la Curva de nivel y la pendiente del terreno que se utilizan para la representación del levantamiento topográfico. Realiza ejercicios sobre la cubicación de tierras, graficando con diagramas de masas y hallando la distancia promedio de transporte.	Curvas de nivel y cubicación de tierras	1 – 4
II UNIDAD	Conoce la topografía del trazo y efectúa levantamientos topográficos para canales y carretera. Aplica el instrumento de GPS para su levantamiento topográfico. Aplica las normas para el trazo de carreteras y canales. Procesa la información recolectada para obtener resultados finales.	Topografía del Trazo	5 – 8
III UNIDAD	Comprende los errores máximos permitidos, realiza la mejor elección de red, realiza el cálculo de triangulación, para luego usar los métodos de compensación. Analiza y compara resultados similares o consecuentes recientes sobre resistencia de figuras, problemas de los tres puntos y red de nivelación.	Triangulación Topográfica	9 – 12
IV UNIDAD	Realiza la solución de problemas topográficos en AutoCAD y Civil 3D. Diseña carreteras y canales en computadora, generación de curvas de nivel, con secciones transversales y cubicación de materiales.	Topografía computarizada	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	
2	Comprende e identifica las definiciones, características de la curva de nivel, sabiendo los conocimientos de pendiente y sus aplicaciones.
3	Realiza los métodos de cubicación por curvas de nivel y secciones transversales. Representa gráficamente los cálculos de cortes y relleno.
4	
5	
6	Comprende e identifica la línea de rasante, curvas horizontales, curvas verticales parabólicas, elementos de una curva horizontal. Curvas de transición.
7	Realiza Levantamiento topográfico de carreteras con GPS. Conoce las normas para el trazo de carreteras y canales.
8	
9	
10	Comprende como desarrollar un trabajo de levantamiento para luego llevarlo a gabinete aplicando errores máximos permitido, figuras formadas y la elección de la red.
11	Realiza los métodos de compensación por mínimos cuadrados y aproximaciones sucesivas.
12	
13	
14	Comprende la solución de problemas topográficos con AutoCAD y civil 3D.
15	Diseño de carreteras y canales aplicando los programas computarizados, desarrollando presentaciones de planos topográficos, secciones transversales y movimiento de tierra.
16	

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I: CURVAS DE NIVEL Y CUBICACIÓN DE TIERRAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:					
	Comprende las definiciones, características de la Curva de nivel y la pendiente del terreno que se utilizan para la representación del levantamiento topográfico. Realiza ejercicios sobre la cubicación de tierras, graficando con diagramas de masas y hallando la distancia promedio de transporte.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nivel: Definición, Características. Equidistancia. Confección de curvas de nivel: métodos gráficos, interpolación. 	Comprende las definiciones de curva de nivel y su aplicación según casos presentados para su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> *Admite la importancia de las definiciones, para un desarrollo intelectual y tecnológico. *Reconocer la importancia de los enunciados 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<p>Comprende e identifica las definiciones, características de la curva de nivel, sabiendo los conocimientos de pendiente y sus aplicaciones.</p> <p>Realiza los métodos de cubicación por curvas de nivel y secciones transversales. Representa gráficamente los cálculos de cortes y relleno.</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente: Perfil longitudinal. Secciones transversales. Aplicaciones 	Grafica las curvas de nivel y los perfiles longitudinales, aspectos técnicos sobre su aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> *Resolver ejercicios con conocimientos adquiridos *Comparte responsabilidades personales para concluir la solución con acierto y en forma oportuna. 		
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Cubicación de tierras: Métodos de cubicación por curvas de nivel y secciones transversales. Movimiento de tierras: Diagrama de masas, Distancia promedio de transporte. 				
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de conocimientos. • Evaluación de producto. 				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Domina los conceptos, conoce las características de la topografía. • Comportamiento en clase virtual, chat y en foros 		

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Conoce la topografía del trazo y efectúa levantamientos topográficos para canales y carretera. Aplica el instrumento de GPS para su levantamiento topográfico. Aplica las normas para el trazo de carreteras y canales. Procesa la información recolectada para obtener resultados finales.</p>					
UNIDAD DIDÁCTICA II: TOPOGRAFÍA DEL TRAZO	5	<ul style="list-style-type: none"> Topografía del trazo. Línea de rasante, curvas horizontales, curvas verticales parabólicas, elementos de una curva horizontal. Curvas de transición. 	Define el contenido de sus gráficos desarrollado en el levantamiento topográfico y los tipos de curvas.	<ul style="list-style-type: none"> *Manifiesta la importancia del uso conocimiento de la normativa. *Reconocer la importancia de los enunciados proposicionales. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Comprende e identifica la línea de rasante, curvas horizontales, curvas verticales parabólicas, elementos de una curva horizontal. Curvas de transición. Realiza Levantamiento topográfico de carreteras con GPS. Conoce las normas para el trazo de carreteras y canales.
	6	<ul style="list-style-type: none"> Levantamiento para trazos de carreteras y canales. Secciones transversales. Trazado de un eje de canal y carretera. 	Aplica lo aprendido para realizar los trazos en trabajos de carreteras y canales.	<ul style="list-style-type: none"> *Resolver cuestionario y aplica conocimientos. 		
	7	<ul style="list-style-type: none"> Levantamiento topográfico de carreteras con GPS. Normas para el trazo de carreteras y canales. Normas para caminos vecinales. 	Interpreta los datos obtenidos mediante el GPS y conoce las normas respecto al diseño de carreteras y canales.			
	8	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de conocimientos. Evaluación de producto. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Domina los conceptos, con el uso del GPS, evidencia su desempeño en la solución de problemas propuestos. • Comportamiento en clase virtual, chat y en foros. 		

UNIDAD DIDÁCTICA III: TRIANGULACIÓN TOPOGRÁFICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Comprende los errores máximos permitidos, realiza la mejor elección de red, realiza el cálculo de triangulación, para luego usar los métodos de compensación. Analiza y compara resultados similares o consecuentes recientes sobre resistencia de figuras, problemas de los tres puntos y red de nivelación.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. Errores máximos permitidos. Figuras formadas. Elección de la red. Estación fuera de vértice. Cadena de triángulos. 	Interpreta y discute sobre los errores máximos permitidos	<ul style="list-style-type: none"> *Propiciar el interés de los estudiantes por la aplicación en el campo de la topografía. *Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de cálculo. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<p>Comprende como desarrollar un trabajo de levantamiento para luego llevarlo a gabinete aplicando errores máximos permitido, figuras formadas y la elección de la red.</p> <p>Realiza los métodos de compensación por mínimos cuadrados y aproximaciones sucesivas.</p>	
10	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la triangulación. Compensación angular de una red de triángulos y cuadriláteros. Métodos de compensación: Mínimos cuadrados. Aproximaciones sucesivas. 	Deduce y explica los cálculos de triangulación y compensación.	<ul style="list-style-type: none"> *Reconocer la importancia de los enunciados proposicionales. 			
11	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia de figuras Problema de los tres puntos. Red de Nivelación. Compensación. Método de los mínimos cuadrados. 	Sugiere la representación de resistencia de figuras.	<ul style="list-style-type: none"> *Resolver ejercicios con conocimientos adquiridos. 			
12	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de conocimientos. • Evaluación de producto. 					
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Domina los cálculos y métodos de compensaciones • Comportamiento en clase virtual, chat y en foros. 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Realiza la solución de problemas topográficos en AutoCAD y Civil 3D. Diseña carreteras y canales en computadora, generación de curvas de nivel, con secciones transversales y cubicación de materiales.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas topográficos con AutoCAD y Civil 3D. 	Comprende las partes fundamentales de la topografía y las maneja en los programas computarizados.	*Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de soluciones computarizadas. *Reconocer la importancia de los enunciados	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	Comprende la solución de problemas topográficos con AutoCAD y civil 3D. Diseño de carreteras y canales aplicando los programas computarizados, desarrollando presentaciones de planos topográficos, secciones transversales y movimiento de tierra.
14	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de carreteras y canales en computadora, con AutoCAD y Civil 3D. 	Aplica los métodos de trabajo y complementa con el uso de los programas, genera la topografía y características	*Resolver ejercicios con conocimientos adquiridos *Comparte responsabilidades personales para concluir la solución con acierto y en forma oportuna.		
15	<ul style="list-style-type: none"> Generación de curvas de nivel en computadora. Secciones transversales, movimientos de tierra, con AutoCAD y Civil 3D. 				
16	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de conocimientos. Evaluación de producto. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Domina los programas para la representación topográfica. Comportamiento en clase virtual, chat y en foros. 	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MEDIOS Y PLATAFORMA VIRTUALES

- Comunicación sincrónica
 - Se utilizará herramientas de comunicación en tiempo real como la Videoconferencia utilizando el aplicativo **Google Meet** enlazada con el correo institucional UNJFSC.
- Comunicación asincrónica
 - Para los estudiantes que no lograran participar en la Videoconferencia en el horario establecido por algún problema de conectividad, ésta quedará grabada en la Plataforma del **Aula Virtual UNJFSC** para que pueda visualizarlo posteriormente.
 - Se utilizará foros escritos a través de la Plataforma del **Aula Virtual UNJFSC**.
 - Se dispone de un Grupo en WhatsApp con la denominación de “Topografía II UNJFSC 2020-1”, que agrupa a todos los estudiantes matriculados.
 - Para una comunicación alternativa y consultas permanentes con el docente utilizar su correo institucional de Gmail.
- Repositorios de datos
 - Se compartirá en cada sesión una lectura o artículo científico relacionado al tema desarrollado, para que los estudiantes profundicen, amplíen y complementen sus aprendizajes. Estos materiales se podrán encontrar bajo archivos en distintos formatos, tales como: Word (doc, docx), Power Point (ppt, pptx), Excel (xls,xlsx), Acrobat Reader (pdf), Página web (html, htm), Películas flash (swf), Video (avi, mpg, divx, flv).
- Casos prácticos.
 - Se utilizarán cuestionarios en líneas, formularios y tareas de acuerdo a las estrategias metodológicas empleadas, con la finalidad de medir su grado de aprendizaje por parte del estudiante.
- Pizarra interactiva.
 - Se utilizará el Google Jamboard enlazada con el correo institucional UNJFSC.

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS

Como medios informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Tablet.
- Celulares.
- Internet.

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y 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 autoevaluación. 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.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuesta simple y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

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. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales.

Frederick S. Merritt (Consulting Engineer, Syosset, N.Y.). Primera Edición en español-Manual del Ingeniero Civil Volumen II.
Leonardo Casanova M. 2010 -Curso de Topografía. Sencico

8.1. Fuentes Bibliográficas

Jorge Mendoza Dueñas-Edición 2019-Topografía Técnicas Modernas.
Leonardo Casanova Matera-Edición 2002-Topografía Plana-Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento-SENCICO.
Ing. Domingo Conde Ricse-4ta. Edición 1994-Metodo y Calculo Topográfico Teoría y Problemas.
Jorge Mendoza Dueñas, Samuel Mora Quiñonez. Primera Edición (2014). Topografía práctica, principios básicos.
Mc Cormac, Jack Topografía, 1 era. edición, Editorial Limusa. México 2004
Torres, Álvaro. Topografía, 4ta. edición, Editorial Pearson Educación de Colombia, 2001,
Tassara, Leonardo. Topografía 1- 11, 3ra. edición, Editorial Ciencias SRL, Lima, 2001.
Zamora, Walter. Topografía 11, UNPRG
Kraemer, Carlos y otros. Ingeniería de Carreteras, 1 era. Edición, Editorial McGraw-Hill, España, 2003,
Merritt. Manual del Ingeniero Civil, Sección 12- Topografía (Russell Brinker).
Garmin. Owner's Manual & Reference, USA, 1999
Guerra, Carreteras, Ferrocarriles y Canales, 2da. Edición, Editorial América, Lima, 1995

8.2. Fuentes Hemerográficas

Leonardo Casanova. Topografía plana. Venezuela 2002.
José Antonio Pardiñas García. Manual de Replanteos de Obra sobre el Terreno 20014.

8.3. Fuentes Electrónicas

Jacinto Santamaría Peña. Teófilo Sanz Méndez. Manual de prácticas de topografía y cartografía Disponible en: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/folleto-topografia-ii.pdf>

Sergio Navarro Hudiel. Topografía II Disponible en: <https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/online/topografia.pdf>

Martín Zúñiga Gutiérrez. Apuntes de Topografía Disponible en: https://www.academia.edu/7067269/Apuntes_de_Topograf%C3%ADa_II_Altimetr%C3%ADa

Ing. William R. Gámez Morales. Texto Básico Autoformativo De Topografía General. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/textos/NP31G192t.pdf>

Iván Bejarano. Guía de Ejercicios y Talleres Topografía. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/usuario/7c1c0bd54f14c0722cefc0fa25ea186d/mi_blog/r/guia_de_ejercicios.pdf

Huacho, Agosto del 2020.



*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*



Ing. Santos Flores Johnny Jesús