



PROGRAMA DEL CURSO DE
TGF-417 TOPOGRAFIA DE VIAS II
(LUNES)

Unidad Académica	Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia
Nombre del curso	Topografía de Vías II
Código del curso	TGF 417
NRC	52192
Nivel	III
Período lectivo	II ciclo
Año	2023
Tipo de curso	regular
Modalidad	16 semanas
Naturaleza	teórico-práctico
Créditos	4
Horas semanales	11
Horas presenciales	6
Horas de estudio independiente	5
Horas de atención al estudiante	2
Horario de atención al estudiante	M 16-18
Horario del curso	L 8-10:30 y 13-15:30
Requisitos	Topografía de Vías 1
Correquisitos	Ninguno
Docente: Teoría / Práctica Ing. Franklin De Obaldia Valdés Oficina: Correo electrónico: franklin.deobaldia.valdes@una.ac.cr	

En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2277-3961

PLAN DE TRABAJO

Descripción del curso:

El Curso es de carácter teórico práctico, pero en esta parte trataremos la teoría donde el profesor partirá con el concepto de clase invertida donde presentará la materia en el aula virtual institucional un día antes de impartir la clase por vídeo conferencia, se darán los conceptos, videos prácticos que le permitan al estudiante definir y desarrollar en forma exitosa la conceptualización,



la idea principal es que el estudiante tenga la oportunidad de leer de previo la clase para que esta se convierta en un espacio de intercambio de dudas y análisis de propuestas en la vídeo conferencia, se presentaran videos de la aplicación práctica de la teoría.

Aquí se desarrolla la parte plani-altimétrica del diseño y replanteo con la aplicación de las normas internacionales para el diseño de vías de comunicación.

Se estudia parte de la ingeniería de tránsito con las aplicaciones físicas de la mecánica del movimiento del vehículo en las vías y aspectos de seguridad con sus correspondientes requerimientos para el diseño.

Se introducirá al estudiante en el manejo y conocimiento de herramientas computacionales de última generación para el diseño automatizado de vías, desarrollándose las metodologías para realizar los trabajos topográficos en el mejoramiento y la ampliación de vías existentes

Adicionalmente se estudian los trabajos preliminares y el replanteo en la construcción de puentes, introduciendo aspectos muy generales sobre trabajos en túneles.

Se incluirá el eje transversal de la UNA: Ambiente y Cultura ambiental por medio de la investigación y exposición de algún tema específico que tenga que ver con estudios de impacto ambiental en carreteras o alguna vía de comunicación en general.

Este curso constituye una ampliación del curso de Topografía de Vías 1, por lo tanto, se requiere que el estudiante maneje adecuadamente los conceptos que se incluyen en dicho curso.

Objetivos generales:

1. Obtener conocimientos en el diseño geométrico de vías de comunicación aplicando normas internacionales, ingeniería de tránsito, puentes y túneles.
2. Introducir al estudiante en el manejo y conocimiento de herramientas computacionales para el diseño automatizado de vías.

Objetivos específicos:

1. Adquirir conocimientos para el trazo de una ruta aplicando normas para el alineamiento horizontal y vertical a través del desarrollo de un proyecto.
2. Diseñar un tramo de una carretera utilizando un mapa y aplicando los conocimientos adquiridos sobre ingeniería de tránsito, curvas horizontales y verticales
3. Verificar las aplicaciones de las normas de alineamiento en carreteras y trabajos topográficos en puentes mediante la realización de giras a proyectos específicos.
4. Conocer elementos básicos de los trabajos topográficos a realizar en túneles para carreteras
5. Conocer y manejar herramientas computacionales para el diseño automatizado de vías.



Contenido programático:

1. Introducción

2. Etapas en el diseño de una carretera

2.1 Planeación

2.1.1 Estudios geográficos-físicos (geológicos)

2.1.2 Estudios económicos-sociales

2.1.3 Estudios políticos

2.1.4 Estudios ambientales

2.2 Proyecto

2.2.1 Estudios topográficos

2.2.2 Estudios de mecánica de suelos

2.2.3 Estudio de estructuras

2.3 Construcción

2.3.1 Dirección técnica

2.3.2 Ejecución de la obra

2.3.3 Control de mecánica de suelos

2.4 Uso

2.4.1 Conservación

2.4.2 Estudio de tránsito

2.4.3 Mantenimiento vial

3. Normas internacionales para el diseño de una carretera

3.1 Normas norteamericanas de AASTHO

3.2 Normas mexicanas de SOP

3.3 Normas costarricenses (adaptadas por Charlie Powers)

3.3.1 Tránsito promedio diario y anual

3.3.2 Velocidad de diseño

3.3.3 Radio de curvatura

3.3.4 Sección típica transversal

3.3.5 Espaldones

3.3.6 Anchos de puentes

3.3.7 Pendiente longitudinal

3.3.8 Superelevación

3.3.9 Derecho de vía

3.4 Normas centroamericanas de SIECA

4. Ingeniería de tránsito

4.1 Operación de vehículos y la posición económica de los caminos

4.2 Resistencias (rodamiento, aire, fricciones internas, pendiente)

4.3 Pendiente máxima que puede subir un vehículo

4.4 Carga de velocidad (impulso) perfil virtual

4.5 Peralte o sobre-elevación (volteamiento)

4.6 Sobreancho

4.7 Transiciones

4.8 Visibilidad en carreteras (rebase, parada, percepción, reacción)

5. Mejoramiento y ampliación de vías



- 5.1 Estudio preliminares
- 5.2 Levantamiento de detalles
- 5.3 Levantamiento de trazado preliminar y definitivo
- 5.4 Replanteo

6. Topografía de puentes

- 6.1 Trabajos topográficos preliminares para el diseño preliminar y definitivo de un puente
- 6.2 Replanteo planimétrico en la construcción de puente
 - 6.2.1 Replanteo en tangente de centro de puente
 - 6.2.2 Replanteo de curvas horizontales
 - 6.2.3 Amojonamiento
- 6.3 Replanteo altimétrico en la construcción de puentes
 - 6.3.1 Nivelación de línea de centro y exactitud
 - 6.3.2 Determinación de la elevación de centro de puente
 - 6.3.3 Materialización de línea de centro de puente

7. Topografía de túneles

- 7.1 Trabajos topográficos preliminares para el diseño de un túnel
- 7.2 Red de puntos.
- 7.3 Replanteo planimétrico en la construcción de túneles
 - 7.3.1 Replanteo en tangente de centro de túnel.
 - 7.3.2 Replanteo de curvas horizontales
 - 7.3.3 Amojonamiento
- 7.4 Replanteo altimétrico en la construcción de túneles
 - 7.4.1 Nivelación de línea de centro y exactitud
 - 7.4.2 Determinación de elevación de centro de túnel
 - 7.4.3 Materialización de línea de centro de túnel

8. Aplicación de programas computacionales al diseño de vías

- 8.1 Diseño de un proyecto de carreteras
- 8.2 Principios de modelación de carreteras

9. Drenajes.

- 9.1 Elementos
 - 9.1.1 Cunetas
 - 9.1.2 Cunetones
 - 9.1.3 Contra cunetas
 - 9.1.4 Bermas
 - 9.1.5 Angulo de esviaje
 - 9.1.6 Tipos de alcantarillas

Metodología:

- 1. Exposición por parte del profesor
- 2. Exposición por parte del alumno
- 3. Investigación por parte del alumno
- 4. Trabajo práctico
- 5. Trabajo de laboratorio



Evaluación 50 % Parte Teórica

TEORIA			
Detalle	Porcentaje	Fecha	Se Evalúa
Examen parcial 1	17,5%	25 setiembre	Capítulo 1, 2, 3, 4
Examen parcial 2	17,5%	13 noviembre	Capítulo 5, 6, 7
Tareas	05%	semanalmente	Ejercicios de materia vista
Quices	05%	semanalmente	Pruebas cortas de materia vista
Proyecto/Artículo	05%	30 octubre	elaboración /Presentación
Total	50%		

Detalle de Actividades en la Evaluación Teórica

TAREA	VALOR	DESCRIPCION EVALUATIVA
PRIMER EXAMEN PARCIAL	17,5%	Se evaluarán los contenidos de los temas 1, 2, 3 y 4 que incluyen desde conceptos fundamentales sobre Estudios preliminares de una carretera, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, así como un abordaje de las normas internacionales sobre el alineamiento geométrico horizontal y vertical en los trazados, así como la parte mecánica y su relación con la ingeniería de tránsito.
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	17,5%	Se evaluarán los contenidos de los temas 5,6,7,8 y 9 que incluye entre otros aspectos de visibilidad, luego se aborda someramente aspectos de puentes y túneles, así como una revisión en los métodos computacionales en el diseño de vías, luego una revisión a la batimetría, concluyendo con los drenajes.
QUICES	05%	Se evaluará el avance en la construcción del conocimiento, en el mejoramiento de las habilidades en cuanto al manejo del curso. Las Pruebas cortas se pueden asignar sin previo aviso.
TAREAS	05%	Las actividades de tareas tiene como propósito que el estudiante trabaje independiente los contenidos de los cursos, las asignaciones tendrán carácter semanal y deben ser entregadas antes de iniciar la sesión y las dudas serán resueltas al inicio de cada clase. Ver rúbrica
Proyecto/Artículo	05%	Este es un trabajo grupal, donde se elige un proyecto específico y de actualidad que abarca la mayoría de conceptos llevados a lo largo del curso y sus contenidos. Estos se asignaran a mediados del curso.
Total	50%	Evaluación Teoría

A) Rúbrica sobre las tareas

Rúbrica tareas	Excelente (5 pts)	Satisfactorio (4 pts)	Bueno (3 pts)	Puede mejorar (2 pts)	No cumple lo mínimo requerido (1 pts)
<i>Formalidad de la presentación de la tarea</i>	<i>Se analizó Se investigó Se preparó el documento. Presentación completa A tiempo</i>	<i>Se analizó Se investigó Se preparó el documento. Presentación Incompleta</i>	<i>Se analizó Se investigó Se preparó el documento</i>	<i>No se preparó el documento.</i>	<i>No se entregó el documento.</i>



B) **PROYECTO/ Artículo:** será realizada por grupo de trabajo empleando medios que considere pertinentes de forma técnica y científica sobre los aportes e innovaciones del tema a desarrollar y con los datos cada grupo deberá elaborar una presentación y entregará un documento en Word y PDF, donde se evidencie el concepto, importancia, aplicaciones y las conclusiones del tema en desarrollo. El tema se brinda oportunamente al estudiantado.

Criterio	Excelente (4 pts.)	Bueno (3 pts.)	Suficiente (2 pts.)	Deficiente (1 p)
Organización y Atractivo	El tríptico tiene un formato muy atractivo y original, presenta información concreta relativa a las ideas principales del tema y éstas se encuentran muy bien organizadas. Muy buen uso de listados y viñetas.	El tríptico tiene un formato atractivo, presenta información concreta y bien organizada relativa a las ideas principales del tema. Emplea adecuadamente listados y viñetas.	El tríptico ofrece información adecuada y concreta, en su mayor parte organizada y relacionada con el tema. Emplea listados y viñetas, aunque no siempre de manera adecuada.	El formato y la organización del material contenido en el tríptico, puede resultar confuso para el lector. No emplea listados ni viñetas para destacar lo más relevante de la información. Exceso de contenido textual o ausencia de información clave
Precisión y pertinencia del contenido del contenido	El tríptico contiene toda la información requerida y ésta es precisa, pertinente y válida. Destaca las ideas principales e incluye información adicional importante.	El tríptico tiene toda la información requerida y ésta es en lo general apropiada y precisa. Destaca las ideas principales del tema	El tríptico contiene sólo parte de la información requerida; destaca la mitad de las ideas principales del tema.	El tríptico contiene muy poca información requerida o ésta presenta inconsistencias y errores. Omite ideas principales que son importantes.
Estilo y corrección en la escritura	Toda la información escrita muestra una sintaxis, ortografía y	La mayor parte de la información escrita muestra una sintaxis,	Por lo menos la mitad de la in-	La información escrita muestra considerables errores de



	puntuación adecuadas. El vocabulario empleado y el estilo del texto resultan pertinentes (muy motivantes y significativos) para la audiencia a la que se dirige el tríptico.	ortografía y puntuación adecuadas. El vocabulario empleado y el estilo del texto resultan en su mayoría pertinentes para la audiencia a la que se dirige el tríptico.	formación escrita muestra una sintaxis, ortografía y puntuación adecuadas. Sólo en algunas secciones del tríptico se emplea un vocabulario y estilo apropiado a los destinatarios, o bien, no resulta claro quién puede ser la población-meta.	sintaxis, ortografía y puntuación. No hay claridad de quién es la audiencia-meta a la que se dirige el tríptico, por lo que no se identifica un vocabulario o estilo definido, o bien, se abusa de términos técnicos poco comprensibles al lector
Gráficas e Imágenes	Se incluyen tres o más elementos gráficos o imágenes de calidad y pertinentes al texto del tríptico, que contribuyen significativamente a la comprensión del contenido, así como a realzar su atractivo y motivar al lector.	Se incluyen al menos dos elementos gráficos o imágenes de calidad y pertinentes al texto del tríptico, que contribuyen a la comprensión del contenido.	Se incluyen al menos dos elementos gráficos o imágenes, pero éstos no siempre son pertinentes al texto o no tienen la calidad o nitidez debida.	No se incluyen elementos gráficos o imágenes que apoyen la representación o comprensión del contenido del tríptico.
Total				

Evaluación 50 % Parte Practica o laboratorio

LABORATORIO			
Detalle	Porcentaje	Fecha	Se Evalúa
Avance 1	12%	18 Setiembre	TRAZO DEL DISEÑO HORIZONTAL, LAMINAS PDF
Avance 2	13%	9 Octubre	TRAZO DEL DISEÑO VERTICAL, LAMINAS PDF
Avance 3	15%	30 Octubre	SECCIONES TRANSVERSALES Y AREAS, LAMINAS PDF



Entrega Final	10%	13 Noviembre	TODAS LAMINAS PDF, DIAGRAMA MASAS Y VOLUMENES
TOTAL	50%		

Detalle de Actividades en la Evaluación Practica

TAREA	VALOR	DESCRIPCION EVALUATIVA
PRIMER AVANCE	12%	En el Primer Avance se evaluará: a) Cronograma, Flagueo grafico y su procedimiento, b) Elementos de cada curva horizontal y sus respectivas tabulaciones. c) Informe Parcial que incluye el procedimiento y cálculos, tabulaciones y parte teoricas de las normas de Alineamiento horizontal que lo respaldan. d) El peso de las laminas, graficos y la parte teóricas tendrán un peso de 50% y 50%.
SEGUNDO AVANCE	13%	En el Segundo Avance se evaluará: e) Elementos de cada curva Vertical y sus respectivas tabulaciones. f) Informe Parcial que incluye el procedimiento y cálculos, tabulaciones y parte teoricas de las normas de Alineamiento vertical que lo respaldan. g) El peso de las laminas, graficos y la parte teóricas tendrán un peso de 50% y 50%.
TERCER AVANCE	15%	. En el Tercer Avance se evaluará: h) Elementos de cada sección transversal, sus areas y sus respectivas tabulaciones. i) Informe Parcial que incluye el procedimiento y cálculos, así como parte teoricas de las normas de Alineamiento horizontal y vertical que lo respaldan. j) El peso de las laminas, graficos y la parte teóricas tendrán un peso de 50% y 50%.
ENTREGA FINAL	10%	. En el Informe Final se evaluará: a) Entrega de todas las laminas del proyecto debidamente corregidas con las observaciones de cada uno de los avances. b) Calculo y tabulaciones de los Volumenes. Asi como los cálculos de la curva masa. c) Presentacion Completa del informe, donde se incluyan conclusiones, recomendaciones, asi como una Bibliografía.

		d) El peso de las laminas, graficos y la parte teóricas tendrán un peso de 50% y 50%.
Total	50%	Evaluación Practica

Cronograma tentativo Teoría

SEMANA	FECHA	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA O ACTIVIDADES	RECURSOS Y MATERIALES
1	31 julio	Entrega de programa del curso, discusión y aprobación. Capítulo 1: Introducción	Información conceptual, aula virtual, classroom y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
2	7 agosto	Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puertos Estudios Ambientales al proyectar una carretera	Información conceptual, aula virtual, classroom y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
3	14 agosto	Feriado		
4	21 agosto	Normas Internacionales (norteamericanas de AASTHO) Normas Mexicanas de SOP	Normas Centroamericanas SIECA Normas Costarricenses (Charlie Powers). Normas Costarricenses CR2010	Equipo audiovisual Guía de trabajo
5	28 agosto	Sección transversal típica Estudios de Mecánica de Suelos en Carreteras)	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
6	4 setiembre	Resistencias al rodamiento. Pendiente máxima que puede subir un vehículo (Perfil Virtual	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
7	11 setiembre	Transiciones; Peralte, Sobreancho,	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo



8	18 setiembre	Longitud de curvas verticales. Visibilidad en carreteras (rebase, percepción, reacción)	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
9	25 setiembre	1er Examen Parcial		
10	2 octubre	Modelación de Terrenos	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
11	9 octubre	Drenajes (tuberías), canales	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
12	16 octubre	Batimetría	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
13	23 octubre	Puentes y Túneles	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
14	30 octubre	Movimiento de tierras Curva Masa	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo,
15	6 noviembre	Pavimentos Asfalto Pavimentos hormigón Nomenclatura	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Guía de trabajo
16	13 noviembre	2do Examen Parcial		Equipo audiovisual Guía de trabajo,
17	20 noviembre	Entrega de Notas		



Cronograma tentativo de laboratorio.

SEMANA	FECHA	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA O ACTIVIDADES	RECURSOS Y MATERIALES
1	31 julio	Entrega de programa del curso, discusión y aprobación. Capítulo 1: Introducción	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipo audiovisual Aula virtual
2	7 agosto	Capítulo 2: Etapas en el diseño de una carretera. Análisis de algunos proyectos	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos topográficos, y de oficina.
3	14 agosto	Feriado		
4	21 agosto	Capítulo 3: Análisis de información de las normas AASTHO y SIECAS	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
5	28 agosto	Capítulo 3: Repaso de la normas internacionales y entrega de archivo para empezar diseño	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
6	4 setiembre	Flagueo en el archivo de las curvas de nivel y trazo de diseño horizontal	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
7	11 setiembre	Consolidación del diseño horizontal y preparación de laminas	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
8	18 setiembre	PRIMER AVANCE DE PROYECTO	TRAZO DEL DISEÑO HORIZONTAL, LAMINAS PDF	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
9	25 setiembre	Trazo de rasante y curvas verticales	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
10	2 octubre	Trazo de curvas verticales y	Información conceptual, aula	Equipos, topográficos, y de



		preparación de laminas	virtual y videos prácticos	oficina, Programas
11	9 octubre	SEGUNDO AVANCE DE PROYECTO	TRAZO DEL DISEÑO VERTICAL, LAMINAS PDF	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
12	16 octubre	Alineamientos con la sección típica y cálculo de secciones transversales	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
13	23 octubre	Secciones transversales y preparación de laminas	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
14	30 octubre	TERCER AVANCE DE PROYECTO	SECCIONES TRANSVERSALES Y AREAS, LAMINAS PDF	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
15	6 noviembre	Preparación del diagrama de masas y el conjunto de laminas pdf	Información conceptual, aula virtual y videos prácticos	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
16	13 noviembre	PRESENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO	TODAS LAMINAS PDF, DIGRAMA MASAS Y VOLUMENES	Equipos, topográficos, y de oficina, Programas
17	20 noviembre	Entrega notas		

NOTA: Los estudiantes que no presenten los avances en las fechas indicadas de acuerdo en cronograma, siempre se les recibirá, pero se le rebaja un punto por cada día de atraso. Solamente en la presentación final no se reciben posterior a esa fecha.

Notas Aclaratorias sobre evaluación:

- La Nota del Curso es la suma algebraica de la nota final obtenida para Laboratorio con la nota final obtenida para Teoría, que en este caso es un 50% como nota máxima para Laboratorio y un 50% como nota máxima para la Teoría, dando un total máximo de 100%.
- Si la suma de ambas notas (50% + 50%) es mayor a 6 y menor a 6.76 él o la estudiante tendrá derecho al examen extraordinario en teoría.



- El estudiante debe obtener nota superior o igual a 6.76 en el Laboratorio para tener derecho a aprobar el curso. Si el estudiante reprueba la parte práctica (laboratorio), entonces pierde el curso con nota 5.5 y no tiene derecho a extraordinario si el profesor de teoría lo establece.
- El curso se aprueba con nota igual o superior a 7.0. En caso de perder la parte de laboratorio, pierde el curso con nota de 5.5. El estudiante debe aprobar el examen práctico. Si el estudiante reprueba la parte práctica (laboratorio) entonces pierde el curso con nota 5.5 y no tiene derecho a extraordinario en caso de haberlo.
- Los quices en la teoría se harán sin previo aviso, y no se repondrán.

La **ASISTENCIA** a lecciones es de carácter obligatorio, se tomará la asistencia al inicio de la clase, se considera la responsabilidad del futuro profesional; sin embargo, el docente tendrá la libertad de cerrar la puerta del aula de clase pasados 10 minutos a partir del inicio de la misma.

Notas Adicionales

En los siguientes enlaces encontrará información importante:

Fiscalía contra el hostigamiento sexual: <http://www.fiscalia.una.ac.cr>

Defensoría de los estudiantes: <http://www.defensoria.una.ac.cr/>

Publicaciones UNA

Repositorio de documentos: <http://www.repositorio.una.ac.cr/>

Revistas Uniciencia, REVMAR, Revista Ciencias Geográficas de América Central, Revista de Ciencias Ambientales: <http://www.revistas.una.ac.cr/>

Libros electrónicos Springer, <http://www.siduna.una.ac.cr/index.php/recursos-electronicos/libros-electronicos>

Metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Estrategia pedagógica: Está orientada hacia la construcción de conocimiento en forma participativa pero por medio de presencialidad remota, y a partir de la investigación de desarrollos conceptuales y prácticos de la temática y sus tendencias, para luego compartirlas a través de exposiciones, videos y otros materiales que se compartirá en el aula virtual institucional, se pueden realizar consultas por medio de correos electrónicos, whatsApp y otros medios que se exploran para tener un mayor contacto estudiante-docente.

- **Descripción de la metodología:** El curso es de 6 horas contacto, de las cuales 3 se emplearán para explicar y compartir los conceptos teóricos fundamentales y las otras



3 se dedican al desarrollo de habilidades y destrezas en la aplicación de esos conceptos teóricos previamente estudiados, para la solución de situaciones concretas que conduzcan a la obtención de productos, para lo cual se desarrollará un proyecto que emule las condiciones de trabajo de la realidad.

Dada la naturaleza teórico-práctica del curso, se fomenta el trabajo individual y en equipo, tanto el docente como los estudiantes asumen un rol muy activo.

Bibliografía:

American Association Standard Highways and Transportation Officials, (2011). Edition AASTHO.

Cárdenas Grisales, James. (2009). Diseño Geométrico de Carreteras. Colección Textos Universitarios. Bogotá. Colombia.

Dobles Umaña Miguel, (2006). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Editorial Tecnológica. Costa Rica.

Exposito F. de Bata y Jesús, A. (2011). Topografía Resolutiva de Carreteras y Túneles. Edición 1ª. Pie de Imprenta, Madrid, Bellisco, 440 p.

Hickerson, T.F. (1963) *Route and Location Design*. Ed, McGraw-Hill. USA.

Kraemer, C,J.M. Pardillo, S. Rocci, M. Romana., V. Sanchez B., M. del Val. (2009) *Ingeniería de Carreteras Vol I* Editorial McGraw Hill/Interamericana de España, S.A. 485 pag.

Olivera, F. (2011) *Estructuración de Vías Terrestres* compañía, Editorial Continental, México. 372 pag.

Secretaría de Integración Centroamericana, (2013). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Editorial SICA.

Secretaría de Obras Públicas, (2008). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. México.

Zecenarro, W. (2013) *Manual de Carreteras: Diseño Geométrico*, Ministerio de Transportes Comunicaciones. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, Viceministerio de Transportes. Perú.

Chappell, E. (2012). AutoCAD civil 3D essentials. Indianapolis, USA: John Wiley & Sons



Dix, M. & Riley, P. (2013). AutoCAD 2013. México : Pearson Educación

Montaño, F. (2014). AUTOCAD 2015. España: ANAYA

Ameneiro Bustos, A. (2011). Topografía: trabajo de campo y gabinete. Madrid: Mad

Etcharren, R. (2010). Manual de Caminos Vecinales. México: Asociación Mexicana de Caminos y Representaciones y servicios de Ingeniería S. A

Ugarte, O. (2012). Diseño geométrico de carreteras con AutoCAD Civil 3D 2012. Lima: Macro.

Información adicional:

La aceptación del programa del curso se realizará por medio de firma del estudiantado el primer día de clase. Se recalca las fechas de clase. El estudiante que falte a alguna de las clases deberá ser responsable en la adquisición de la información, en caso evaluativo se aplica lo indicado en el reglamento de evaluación de la UNA.

El estudiante que falte con la entrega de uno de los medios de evaluación reprueba el curso con nota de 5.00 o su acumulado en caso de ser inferior al mismo.

Es importante recordar al estudiantado el **DEBIDO PROCESO** para apelaciones:

- 1) La persona estudiante se comunica de forma oral con la persona docente en los próximos 5 días hábiles de una revisión y se aclara el inconveniente.
- 2) La persona estudiante se comunica con el docente de forma escrita (correo institucional o carta firmada con puño y letra entrega y recepción) indicando las evidencias de su reclamo en los siguientes 5 días hábiles de la entrega de la calificación. La persona docente deberá dar respuesta por escrito en un periodo de 5 días hábiles (art. 52, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 3) Agotada la vía de revisión con la persona docente, la persona estudiante se comunica con la dirección por medio escrito (direccionetcg@una.cr), en los siguientes 5 días hábiles adjuntando todas las evidencias de su reclamo y de haber realizado el proceso del paso 2. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 4) La dirección procede a conformar un tribunal integrado por 3 académicos. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 5) El tribunal tendrá 5 días hábiles para examinar los antecedentes y atestados de la apelación, consultar a las partes interesadas y brindar la respuesta al fallo, este indicará si se modifica o mantiene la nota apelada. La decisión del tribunal es inapelable y se debe comunicar a la persona estudiante, con copia a la persona docente y la dirección para que se actúe en la consecuencia. (art. 54, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA).



6) Por las características de la evaluación consignada y de conformidad con el artículo 31 del Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional, en este curso NO SE REALIZARÁ EXAMEN EXTRAORDINARIO. Toda comunicación se debe hacer por medio del correo electrónico antes mencionado. En el sitio web del Sistema de Información Documental de la UNA en la dirección: http://tcna.primo.hosted.exlibrisgroup.com/primos_library/libweb/action/search.do?vid=UNA, se puede hacer la búsqueda de material disponible en las bibliotecas

Firma del docente	Firma de la Dirección y sello de la ETCG
Firmado por FRANKLIN DE OBALDIA VALDES (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-08-0076-0167. Fecha declarada: 23/08/2023 09:22 AM	Firmado por GABRIELA CORDERO GAMBOA (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1029-0119. Fecha declarada: 23/08/2023 11:34 AM
Ing. Franklin De Obaldía Valdés	MEd. Gabriela Cordero Gamboa

18 de septiembre de 2023



Los abajo firmantes estamos de acuerdo con las indicaciones dadas en el programa de curso TGF417 Topografía de Vías II NRC 52192



Nombre	Cédula	Firma
Marcia Figueroa N	305240106	
Joshua Corrales H	4-0252-0196	
Bryan Ruiz Soto	402620231	Bryan Ruiz Soto
Sofia Hernández B	118000225	
Katherine Mora	116350674	
Iván Garro Brillo	118610023	

