

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA  
BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y CATASTRO BA-TOPOGR



INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA, CÓDIGO TGF425-01  
PROGRAMA DEL CURSO DE  
**TGF 412 TOPOGRAFÍA DE VÍAS I**



Nombre del curso	<b>Topografía de vías I</b>
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	TGF 412 02
NRC	40947
Nivel y Grado Académico	III, Bachillerato
Período lectivo	I Semestre 2023
Modalidad	18 semanas en formato Presencial
Naturaleza	teórico – práctico
Créditos	4
Horas totales semanales	11
Horas del curso	3 Teoría viernes 18:00-21:00, 4 Práctica sábado 8:00-12:00 4 Estudio Independiente
Horas docentes	7
Horas de atención al estudiante	1 (viernes 17:00-18:00)
Requisitos	Ninguno
Correquisitos	Hidrología
Docente:	Reynaldo Benavides Majano (Teoría) Reynaldo.benavides.majano@una.cr Juan Carlos Jiménez Ríos (Práctica) jujimenezrios@gmail.com

***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

### I. Descripción del curso:

El curso es de carácter teórico-práctico, presenta las metodologías fundamentales para el levantamiento, diseño y replanteo de carreteras, caminos, vías férreas y otras vías. Se desarrollan los criterios técnicos y metodológicos para el levantamiento, diseño y replanteo de vías. En la parte práctica del curso se hace el levantamiento topográfico de una zona para, a partir de la información recolectada, diseñar y replantear una vía de comunicación. Para ello, se utiliza equipo topográfico especializado, se procesan los datos de levantamiento y se manejan herramientas informáticas especializadas para efectuar el diseño, que luego será replanteado en campo, todo esto bajo la supervisión del docente.



## II. Objetivos

### Objetivo General:

- 2.1. Desarrollar las destrezas y habilidades para realizar el levantamiento, diseño, y replanteo de carreteras, caminos u otras vías de comunicación, aplicando criterios técnicos y metodológicos.

### Objetivos específicos:

- 2.2. Efectuar las labores de campo para la recolección de información requerida en el diseño de una vía de comunicación, utilizando métodos topográficos para el levantamiento de detalles de elementos existentes, curvas de nivel, pendientes, accidentes naturales, entre otros.
- 2.3. Diseñar una vía de comunicación mediante la aplicación de criterios técnicos y geométricos, que permitan establecer una vía segura y confiable.
- 2.4. Replantear vías de comunicación mediante la aplicación de metodologías, criterios técnicos y geométricos que permitan cumplir con el diseño establecido.
- 2.5. Determinar estudios de pre-factibilidad, para determinar la viabilidad y costo de la vía de comunicación, a partir del cálculo de movimientos de tierra, volúmenes, kilometraje y materiales requeridos.

## III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

### 1. Introducción general al concepto de vías

- 1.1 Carreteras y caminos
- 1.2 Vías férreas
- 1.3 Vías fluviales (canales)
- 1.4 Vías subterráneas
- 1.5 Aeropuertos
- 1.6 Líneas de transmisión
- 1.7 Tuberías de presión
- 1.8 Puertos

### 2. Conceptos básicos para el estudio de un trazado de carreteras

- 2.1. Velocidad
- 2.2. Visibilidad
- 2.3. Distancia de frenado y de visibilidad
- 2.4. Distancia y visibilidad de adelantamiento
- 2.5. Distancia y visibilidad de cruce de vías

### **3. Caminos**

- 3.1 Estudios preliminares
  - 3.1.1 Estudio de planos y mapas existentes
  - 3.1.2 Estudio de fotos aéreas
  - 3.1.3 Estudio de mapas topográficos y uso de las curvas de nivel
  - 3.1.4 Levantamientos preliminares complementarios
- 3.2 Levantamientos y replanteos preliminares
  - 3.2.1 Establecimiento en el terreno de las líneas de pelo tierra
  - 3.2.2 Trazado preliminar
  - 3.2.3 Otras operaciones topográficas en el estudio de un trazado

### **4. Diseño y replanteo de vías**

- 4.1 Tangentes, puntos de intersección y ángulo de deflexión
- 4.2 Curvas circulares
- 4.3 Curvas de Transición
- 4.4 Espirales
- 4.5 Radios y Peraltes
- 4.6 Transición del peralte
- 4.7 Visibilidad en curvas circulares

### **5. La altimetría en la construcción de vías**

- 5.1. La topografía del terreno
- 5.2. Concepto de subrasante, rasante
- 5.3. Pendientes
- 5.4. Curvas verticales
- 5.5. Repaso de los conceptos de visibilidad, distancia de frenado distancia de adelantamiento
- 5.6. Replanteo de curvas verticales
- 5.7. Concepto de bombeo en tangente
- 5.8. Replanteo de externa e interna en curva circular considerando el peralte

### **6. Estudios del movimiento de tierra**

- 6.1. Perfil longitudinal
- 6.2. Perfiles transversales
- 6.3. Cortes y rellenos
- 6.4. Terraplenes y taludes
- 6.5. Determinación de cortes y rellenos en el campo
- 6.6. Determinación de áreas y volúmenes
- 6.7. Diagramas de curva-masa

## 7. Casos de Estudio

1. Líneas de transmisión
2. Canales de riego
3. Líneas Férreas
4. Aeropuertos y puertos

## IV. Estrategia metodológica:

### Metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- **Estrategia pedagógica:** Está orientada hacia la construcción de conocimiento en forma participativa, a partir de la investigación de desarrollos conceptuales y prácticos de la temática y sus tendencias, para luego compartirlas a través de exposiciones.
- **Descripción de la metodología:** El curso es de 7 horas contacto, de las cuales 3 se emplearán para explicar y compartir los conceptos teóricos fundamentales y las otras 4 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.

### Ejes curriculares:

1. Teórico-metodológico: Se iniciará con una introducción a los conceptos básicos de trazos de vías en general, luego se les irá enseñando las técnicas y destrezas necesarias para la toma, proceso y presentación de la información. Así como la capacitación en el uso del equipo topográfico y uso de software necesarios para el diseño y replanteo de este tipo de obras.  
Se realizarán una serie de ejercicios que introduzcan al estudiante en las metodologías y criterios necesarios para realizar diseños básicos de trazos viales.
2. Investigación: El proceso investigativo en el presente curso, es una fuente adicional de capacitación y comprensión de las diferentes técnicas, metodologías y protocolos utilizados en las diferentes etapas de la realización de un proyecto de trazo, cualquiera que sea este. Por lo tanto, los estudiantes realizarán una serie de actividades que le permitan complementar los conocimientos adquiridos en clase y a la vez ver la aplicación de los mismos. Como un subproducto se quiere generar un archivo pedagógico que sirva a los demás estudiantes.
3. Ética y compromiso social: El docente concientizará al estudiantado sobre la importancia de rescatar su dignidad, derechos y responsabilidades, así como del desarrollo de sus potencialidades de forma ética y comprometida con su entorno social y con la naturaleza. También pretende mostrar al estudiante que a través del producto de su trabajo va a ocasionar un impacto social y económico, el cual debe ser cuantificado y valorado en términos de compromiso social.

V. **Estrategia evaluativa de teoría (componente teórico):**

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
I Examen Parcial	15%	05/05/2023
II Examen Parcial	15%	30/06/2023
2 Pruebas cortas	5%	21/04/2023 y 02/06/2023
Tareas	5%	semanalmente
Investigación	5%	09/06/2023
Exposición	5%	16/06/2023
<b>TOTAL</b>	<b>50%</b>	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio.

VI. **Estrategia evaluativa de Laboratorio (componente práctico):**

Componente práctico	50%
Tareas	5%
Prácticas de trabajo	15%
Trabajo Final	25%
Innovación	5%
	<b>50%</b>

A continuación, el detalle de cada actividad descrita

a) **LA INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN.** 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.

Para efecto de la **exposición de la investigación**, cada grupo deberá realizar una presentación por medios de la plataforma institucional utilizando los medios audiovisuales, o la invitación de un profesional vinculado a una institución o empresa sobre el tema que les toque desarrollar. Se emplea la siguiente rúbrica con un valor de 5%:

Rúbrica	Excelente 4 pts.	Satisfactorio 3 pts.	Puede mejorar 2 pts.	No cumple lo mínimo requerido 1 pt.
Formalidad de la presentación	Modula correcta y apropiadamente el tono de voz. Su presentación	Modula apropiadamente el tono de voz. Su presentación	Su presentación personal demostraba la seriedad de su	No le dio ninguna formalidad a su exposición

	personal demostraba la seriedad de su trabajo	personal demostraba la seriedad de su trabajo	trabajo	
Dominio del tema	Habló con fluidez demostrando conocimiento del tema Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	Leyó un poco de las diapositivas, pero habló fluidamente Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	Mencionó únicamente lo que había en la presentación leyéndolas	Demostró claramente que no había preparado el tema
Organización del equipo	Presenta de forma organizada el contenido del tema. Se evidencia un dominio de la actividad grupal que desarrolla.	Presenta de forma organizada el contenido del tema. Se evidencia un dominio parcial de la actividad grupal que desarrolla.	Presenta el contenido del tema con algunas dudas. Se evidencia poco dominio de la actividad grupal que desarrolla.	No se organiza
Asignación del tiempo	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo de 1:30-1'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo de 1:00-0:30'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo inferior a 0:30-0:01'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo superior a 1:30'
<b>Total, de Puntos</b>				

**La investigación** por su parte, se realizará un documento escrito en Word y PDF de la investigación, será calificado con la siguiente rúbrica 5%:

<b>Criterio</b>	<b>Excelente (4 pts.)</b>	<b>Bueno (3 pts.)</b>	<b>Suficiente (2 pts.)</b>	<b>Deficiente (1 p)</b>
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	El tríptico tiene un formato atractivo, presenta información concreta y bien organizada relativa a las ideas principales del tema. Emplea adecuadamente	El tríptico ofrece información adecuada y concreta, en su mayor parte organizada y relacionada con el tema. Emplea	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

	bien organizadas. Muy buen uso de listados y viñetas.	listados y viñetas.	listados y viñetas, aunque no siempre de manera adecuada.	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 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.	La mayor parte de la información escrita muestra una sintaxis, 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.	Por lo menos la mitad de la información 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.	La información escrita muestra considerables errores de 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	Se incluyen al menos dos elementos gráficos	Se incluyen al menos dos elementos	No se incluyen 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.	o imágenes de calidad y pertinentes al texto del tríptico, que contribuyen a la comprensión del contenido.	gráficos o imágenes, pero éstos no siempre son pertinentes al texto o no tienen la calidad o nitidez debida.	imágenes que apoyen la representación o comprensión del contenido del tríptico.
<b>Total</b>				

**b) Tareas y prácticas de clases:** En este curso es teórico - práctico, donde este último es indispensable en desarrollo de habilidades prácticas, por lo tanto, se trabajará semanalmente con prácticas que se realizará en forma individual y estas se cargarán en la plataforma de Google drive con el nombre de cada estudiante.

**c) Exámenes cortos:** Se planifica realizar dos exámenes cortos, donde se medirá conceptos de la materia vista, estas pruebas cortas se realizan en la semana 8 y la semana 15.

**d) PRUEBA FINAL, II Parcial:** Se realizarán interrogantes a través de los cuales el estudiantado debe demostrar de manera teórico-práctica y analítica el logro de los objetivos vistos en las clases. Se aplica para detectar la eficacia en el desarrollo de actividades reales. Incluye todos los contenidos.

Las fechas de entrega de los trabajos, quedarán definidas desde el inicio del curso en el presente instructivo, y por ningún motivo serán prorrogadas.

El curso se aprueba con nota  $\geq 7.0$  y debido a ser un curso de naturaleza teórico práctico NO tiene examen extraordinario.

Cuando se realice una prueba evaluativa en la cual obligatoriamente tiene que estar presente el estudiante (aunque sea remotamente), el docente está en su derecho y obligación de verificar la presencia física del estudiante en el momento de llevar a cabo la prueba sincrónica, tanto para evidenciar su presencia, como para corroborar las condiciones ideales de realización de la prueba (sin ruidos, obstáculos, intromisiones, ayudas externas o el uso de elementos adicionales no autorizados por el profesor), por tanto, la docente puede exigir que tenga encendida la cámara y el audio para dicha corroboración.

## VII. Normas específicas para la ejecución del curso:



Se asume que los estudiantes tienen los conocimientos mínimos requeridos en este curso. Según el Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA y lineamientos curriculares de la carrera, al ser un curso teórico - práctico, donde este último es indispensable en desarrollo de habilidades prácticas, **no hay examen extraordinario**. El estudiante para aprobar el curso debe ganar con un 7 mínimo en la parte práctica.



### **Sobre las ausencias**

Toda ausencia por enfermedad a práctica deberá **ser justificada únicamente** con dictamen de la CCSS o del departamento de Salud de la UNA, **a lo sumo 5 días hábiles**. De no presentarlo la ausencia será injustificada y debe presentar original y copia, enviarlo escaneado al correo del curso enviado por su guía

Tardía a examen/quiz/exposición **no se repone tiempo**.

Ausencias a giras/práctica pierde el porcentaje asignado a dicha actividad a menos que demuestre incapacidad por enfermedad.

Los comprobantes del Departamento de Salud no son lo mismo que las incapacidades.

Llegar tarde a práctica es penalizado, dos tardía son una ausencia injustificada.

### **De las clases**

Se prohíbe usar el teléfono celular en clase, este debe permanecer apagado, a menos que se le indique que se subido algo a la plataforma.

Se prohíbe el uso de mal vocabulario en prácticas, giras y el aula. Si es reportado por terceros perderá la nota asignada a proyecto.

Prohibido ingresar a casas por situaciones como: lluvia, uso de servicios sanitarios, no ingresar a casas a tomar café de desconocidos u otros que su guía le prevenga por su seguridad.

Se prohíben escenas amorosas en clase y campo.

Los estudiantes que se duerman en clase deberán salir de la misma, tampoco se permite realizar otros trabajos en la clase que no sean del curso, si el estudiante lo hace será su responsabilidad la no presentación en tiempo de estos en plataforma o la no realización de ejercicios en la clase.

Las presentaciones son de uso y ayuda al docente que imparte la clase, los estudiantes deben hacer anotaciones e investigar con la bibliografía, tomar sus propias notas aclaratorias sobre aspectos de calculo que se vean en clase y otros. Se puede dar un resumen de la materia, el cual se debe complementar con las horas de estudio independiente.

El estudiante tendrá una guía de trabajo de campo para realizar las prácticas con los instrumentos.

Una vez iniciada la lección, cinco minutos después el guía cerrará la puerta al aula o laboratorio, no se permite más ingreso.

### **De la plataforma**

- Se utilizará la plataforma de la universidad como medio para subir las tareas, trabajos y pruebas, también se puede utilizar Google Classroom, Drive, Aula virtual u otros recursos.

- Todo trabajo, prueba o tarea solo se recibirá únicamente mediante la plataforma, en la fecha y hora indicada, no se aceptan trabajos por correo electrónico una vez que esta se cierre y pierde 10% del porcentaje evaluado.
- Basado en el artículo 20 sobre la entrega de resultados de las evaluaciones del Capítulo IV del Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje, el estudiante debe tener la responsabilidad y el compromiso de:
  - Revisar la plataforma constantemente para ver las tareas, trabajos, pruebas a subir en la plataforma según fechas, avisos, chat de consultas y cualquier otro que su guía indique por ese medio
  - Revisar la nota obtenida de cada trabajo subido a la plataforma, hay tiene el resultado de las evaluaciones, del cual tiene derecho según el artículo 20 citado en este apartado
  - Si requiere alguna aclaración de la evaluación o nueva revisión, debe hacerlo de manera escrita al correo dentro de los 3 días siguientes a la entrega de resultados, luego de eso no se revisaran trabajos ni al final del ciclo se harán revisiones de todo lo entregado
  - Basado en lo anterior es importante que usted como estudiante revise sus notas (el estudiante controla su promedio) en la plataforma y suba los trabajos en la misma para que lleve de manera responsable y comprometida el control de los resultados de sus evaluaciones, avisos, trabajos, giras, etc
  - Para pasar el curso todos los trabajos deben presentarse mediante plataforma.
- Una vez dada la nota final no se atienden reclamos de trabajos o tareas a menos que, sea el último trabajo y como se indicó en puntos anteriores, este dentro del periodo de revisión, consulta.
- Las quejas de estudiantes hacia otros estudiantes, de los trabajos en grupo deben hacerse por escrito mediante correo electrónico indicando los problemas o situaciones enfrentadas (esto será tratado de manera confidencial). No se aceptan ni se atienden quejas verbales
- No se reponen exámenes, tareas, presentaciones que están dentro del horario oficial y que chocan con otras actividades o cursos del estudiante.
- Todo copy-paste será penalizado con nota cero, todo lo que este fuera de formato de penalizar hasta con nota de cero.
- No se atiende estudiantes en mal estado emocional, mala actitud o malacrianzas.
- En las pruebas teóricas y prácticas se considera lo indicado en este programa, así como las observaciones que indique su docente en la prueba y guía de trabajos.

VIII. Cronograma Tentativo de actividades (componente teórico):

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	03/03/23	Presencial	Cap.1	Programa del curso Presentación	Aula virtual, Google drive
2	10/03/23	Presencial	Cap.1	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
3	17/03/23	Presencial	Cap.2	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
4	24/03/23	Presencial	Cap.3	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
5	31/03/23	Presencial	Cap.3	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
6	07/04/23	Presencial	<b>SEMANA</b>	<b>SANTA</b>	
7	14/04/23	Presencial	Cap.4	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
8	21/04/23	Presencial	Cap.4	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
9	28/04/23	Presencial	Cap.4	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
10	05/05/23	Presencial	<b>I EXAMEN</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>LABORATORIO</b>
11	12/05/23	Presencial	Cap.5	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
12	19/05/23	Presencial	Cap.5	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
13	26/05/23	Presencial	Cap. 6	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
14	02/06/23	Presencial	Cap. 6	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
15	09/06/23	Presencial	Presentación	Exposición	Laboratorio
16	16/06/23	Presencial	Presentación	Exposición	Laboratorio
17	23/06/23	Presencial	Cap. 1-7	Repaso material	Laboratorio
18	30/06/23	Presencial	<b>II EXAMEN</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>LABORATORIO</b>

**IX. Cronograma Tentativo de actividades (componente práctico):**

Sesión	Fecha	Actividades
1	4 mar	Flagueo
2	11 mar	Diseño Horizontal
3	18 mar	Diseño Horizontal
4	25 mar	Practica de campo
5	1 abr	Practica de campo
<b>6</b>	<b>8 abr</b>	<b>SEMANA SANTA</b>
7	15 abr	Practica de campo
8	22 abr	Elementos verticales
9	29 abr	Diseño Vertical
10	6 may	Uso de software obra lineal
11	13 may	Elementos volumetricos
12	20 may	Elementos volumetricos
13	27 may	Practica de campo
14	3 jun	Practica de campo
15	10 jun	Proyecto final
16	17 jun	Laboratorio
17	24 jun	Laboratorio
<b>18</b>	<b>1 jul</b>	<b>Trabajo Final</b>

## X. Bibliografía:

- Ameneiro Bustos, A. (2011). Topografía: trabajo de campo y gabinete. Madrid: Mad.
- Avilés, G. (2012). Apuntes de topografía. Chile: Universidad del Bio-Bio.
- Chappell, E. (2012). AutoCAD civil 3D essentials. Indianapolis, USA: John Wiley & Sons
- Cárdenas, J. (2004). Diseño Geométrico de Carreteras. Bogotá, Colombia: Colección Textos Universitarios
- Crespo, C. (2007). Vías de comunicación, caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos. México: Limusa.
- Dix, M. & Riley, P. (2013). AutoCAD 2013. México: Pearson Educación
- Dobles, M. (2006). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. San José, Costa Rica: Editorial UCR.
- Etcharren, R. (2010). Manual de Caminos Vecinales. México: Asociación Mexicana de Caminos y Representaciones y servicios de Ingeniería S. A
- Hickerson, T. (2007). Levantamiento y Trazado de Caminos. Panamá: Mc. Graw-Hill.
- McCormac, J. C. (2012). Topografía. México: Limusa Wiley.
- Ugarte, O. (2012). Diseño geométrico de carreteras con AutoCAD Civil 3D 2012. Lima: Macro.
- Wirshing, J.R. (2011). Introducción a la topografía. México: McGraw-Hill Interamericana
- Wright, P., Paquette, R. (2009): Ingeniería de Carreteras. México: Editorial Limusa.

### Información adicional:

El programa del curso se analizará y discutirá en la primera clase del curso y éste quedará en el aula virtual de la Universidad Nacional. **La aceptación del programa del curso se realizará por medio de firma del estudiantado el primer día de clase.**

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](mailto: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)

<i>Firma del docente</i>	<i>Firma de la Dirección y Sello de la ETCG</i>
<p>Firmado por REYNALDO ANTONIO BENAVIDES MAJANO (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-08-0071-0394. Fecha declarada: 14/03/2023 06:10 PM</p> <p style="text-align: center;"><b>Ing. Reynaldo Benavides Majano</b> <b>Docente ETCG</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MEd. Gabriela Cordero Gamboa</b> <b>Directora ETCG</b></p>

<i>Firma del docente</i>
<p>JUAN CARLOS JIMENEZ RIOS (FIRMA)</p> <p style="text-align: center;"><b>Ing. Juan Carlos Jimenez</b> <b>Docente ETCG</b></p>

Firmado digitalmente por JUAN CARLOS JIMENEZ RIOS (FIRMA)  
Fecha: 2023.03.16 07:43:12 -06'00'

Nombre del curso: TGF 412 02  TOPOGRAFÍA DE VÍAS I NRC 40947	Nombre del docente:  ING. REYNALDO BENAVIDES M	Fecha:  03/03/2023
-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------

Nota: Los abajo firmantes hacemos constar que se recibió el programa del curso indicado, en la fecha anotada

1.	Paula Delgado Salas	208290783	
2.	Marilyn Elizondo Portuguez	118460561	
3.	Carolina Cascaete Q.	207920662	
4.	Hazel Vargas Gómez	208330542	
5.	Daniela López Victor	118380632	
6.	Ariadna Jiménez Ayaya	402450124	
7.	Kevin Vásquez Gutiérrez	208280327	
8.	María Villalobos Rojas	208220709	
9.	Brandón Muriel Zamora	4-0249-0647	
10.	Joshua Carralero Hernández	4-0252-0196	
11.	Priscilla Meléndez Navarro	1-1702-0078	
12.	Noé Rivera Valverde	118300979	Rivera..N
13.	Iván Garza Brilla	118610025	
14.	Daniel Céspedes Gamba	118310739	
15.	Sofía Hernández Biscoño	118000225	
16.	Lincey Valverde Sánchez	118410969	Lincey V.S
17.	Bryon Ruiz Soto	402620231	Bryon Ruiz Soto
18.			
19.			
20.			