

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 TGF 425-01
PROGRAMA DEL CURSO DE
TGF 421 TOPOGRAFÍA DE OBRAS CIVILES



Nombre del curso	Topografía de Obras Civiles
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	TGF 421 01
NRC	40965
Nivel y Grado Académico	IV, Bachillerato
Período lectivo	I Semestre 2023
Modalidad	18 semanas en formato Presencial
Naturaleza	teórico – práctico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	2 teoría miércoles 8:00-10:00, 1 práctica miércoles 10:00-11:00 5 estudio Independiente
Horas docentes	3
Horas de atención al estudiante	1 (miércoles 12:00-13:00)
Requisitos	Topografía de vías 2
Correquisitos	Ninguno
Docente:	Reynaldo Benavides Majano Reynaldo.benavides.majano@una.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

I. Descripción del curso:

Este curso es de naturaleza teórico-práctico y está orientado al estudio de obras civiles, haciendo énfasis en el levantamiento, replanteo y control de ellas, aplicando criterios técnicos y

metodologías de la Topografía e incluyendo los trabajos preliminares de la obra. Se desarrolla la temática de levantamientos topográficos con fines hidrológicos y batimétricos, así como aplicaciones topográficas al área agrícola y forestal, además de los trabajos topográficos relacionados con la extracción minera.



En el componente práctico de este curso se realizan giras técnicas en donde el estudiantado puede observar obras civiles en construcción y / o terminadas, de relevancia e impacto nacional, para que el estudiante experimente directamente en el campo el ambiente laboral y técnico en el que se desarrollan estas obras.

II. Objetivos

Objetivo General:

- 2.1. Desarrollar destrezas y habilidades para el levantamiento, replanteo y control de obras civiles, utilizando métodos y técnicas topográficas.

Objetivos específicos:

- 2.2. Efectuar levantamientos topográficos para estudios de pre-factibilidad de obras civiles para coadyuvar en la determinación de costos, tiempos y la viabilidad de la obra.
- 2.3. Efectuar las labores de replanteo de las obras civiles con base en el diseño de las mismas, mediante la interpretación de los planos de construcción y la aplicación de técnicas topográficas, para garantizar que la obra cumpla con el diseño geométrico y de ubicación.
- 2.4. Realizar el control y la auscultación, mediante la aplicación de técnicas topográficas con base en los planos constructivos de la obra, tomando en cuenta la envergadura de la misma y las exactitudes requeridas.
- 2.5. Ejecutar tareas topográficas que permitan el replanteo, movimientos de tierras y la orientación en minas, sea esta a cielo abierto o subterránea, mediante la utilización de metodologías topográficas para la minería.
- 2.6. Realizar tareas topográficas con fines específicos para el área de la hidrografía, batimetría, aplicaciones forestales y agrícolas, a través de la utilización de metodologías topográficas que permitan alcanzar los objetivos de cada área de aplicación.

III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

1. Generalidades

- 1.1. Etapas en la construcción de una obra civil
- 1.2. Trabajos preliminares
- 1.3. Diseño
- 1.4. Replanteo
- 1.5. Controles

- 1.6 Informes
- 1.7 Trabajos topográficos para el control de deformaciones
- 2. Topografía en la construcción de edificaciones**
 - 2.1 Levantamiento preliminar
 - 2.2 Red de puntos de apoyo
 - 2.3 Replanteo y control de excavaciones
 - 2.4 Replanteo y control de ejes plani-altimétricos
 - 2.5 Replanteo y control de verticalidad
 - 2.6 Control de cimientos
 - 2.7 Control de pisos terminados
- 3. Topografía de grandes estructuras**
 - 3.1 Estructura de puntos (Red de apoyo)
 - 3.2 Controles de avance
 - 3.3 Ampliación y mejoramiento de la estructura de puntos de apoyo por avance de obra
 - 3.4 Demanda de obras secundarias
 - 3.5 Accesos
 - 3.6 Poblado
 - 3.7 Transmisión
- 4. Topografías especiales**
 - 4.1 Levantamientos hidrográficos
 - 4.1.1 Equipo para hidrografía
 - 4.1.2 Medición de corrientes y flujos
 - 4.2 Batimetría
 - 4.2.1 Aplicaciones de la batimetría (Puertos, Muelles, Abastecimientos de agua, embalses)
 - 4.2.2 Operaciones de sondeo
 - 4.2.3 Datum para sondeos
 - 4.2.4 Dibujo de los sondeos
 - 4.2.5 Corrección de profundidades
 - 4.2.6 Interpretación de cartas náuticas
 - 4.3 Levantamientos topográficos de costas
 - 4.3.1 Métodos para el levantamiento
 - 4.3.2 Efectos de la curvatura de la Tierra
 - 4.3.3 Efecto de las mareas en la costa
 - 4.4 Topografía para aplicaciones agrícolas y forestales
 - 4.4.1 Alineamientos horizontales y verticales
 - 4.4.2 Inventarios forestales
 - 4.4.3 Delimitación de parcelas
 - 4.4.4 Terracerías
 - 4.4.5 Caminos de acceso y senderos
 - 4.4.6 Establecimiento de sistemas de riego por gravedad
- 5. Minas**
 - 5.1 Legislación minera en Costa Rica

- 5.2 Minas a cielo abierto
 - 5.2.1 Planimetría y altrimetría
 - 5.2.2 Cálculo de Volúmenes.
 - 5.2.3 Tajos
- 5.3 Minas subterráneas
 - 5.3.1 Replanteo del bien inmueble minero en la superficie
 - 5.3.2 Condiciones ambientales en el interior.
 - 5.3.3 Transporte de coordenadas x, y, z al interior de la mina.
 - 5.3.4 Transporte de la orientación al interior de la mina
 - 5.3.5 Métodos de medición planimétrica y altimétrica en el interior de la mina
 - 5.3.6 Cálculo de volúmenes de rebajes.
- 6. **Auscultación topográfica de obras civiles**
 - 6.1 Proceso de auscultación
 - 6.2 Diferencias entre la auscultación con métodos topográficos y estudios de deformación con métodos geodésicos
 - 6.3 Criterios técnicos y estándares para la auscultación
 - 6.4 Instrumentos y técnicas.

IV. Estrategia metodológica:

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 en las horas contactos establecido el programa del curso, 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.

Descripción de la metodología: El curso es de 3 horas contacto, de las cuales 2 se emplearán para explicar y compartir los conceptos teóricos fundamentales y las otras 1 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 concretos de la topografía aplicada a las obras civiles.

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 material PPT que se compartirá en el aula virtual institucional, se pueden realizar consultas por medio de whats App y otros medios que se exploran para tener un mayor contacto estudiante-docente.

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 de tipo magistral, por medio de la plataforma presencial remota.

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.

V. Estrategia evaluativa:

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
I Examen Parcial	30%	03/05/2023
II Examen Parcial	25%	28/06/2023
Reporte de Giras	5%	26/04/2023
Investigación	10%	29/03/2023
Exposición	10%	10 mayo a 24 mayo 2023
Prácticas Libreta de campo	10%	26/04/2023
Plano Planta Perfil	10%	21/06/2023
TOTAL	100	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio,

A continuación, el detalle de cada actividad descrita

a) **REPORTE DE GIRA.** De la participación de la gira, la asistencia es fundamental tiene un valor de 2.5%, y además se realizará un informe que contenga lo más relevante desde el punto de vista topográfico y que este relacionado con los temas en desarrollo del curso, este informe tiene un valor de 2.5%.

El que no asiste a la gira pierde los puntos de esta actividad.

b) **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, cada grupo deberá realizar una presentación 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 10%:

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 personal	Modula apropiadamente el tono de voz. Su presentación personal	Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	No le dio ninguna formalidad a su exposición

	demostraba la seriedad de su trabajo	demostraba la seriedad de su 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'
Total, de Puntos				

Por su parte el documento escrito en Word y PDF de la investigación, será calificado con la siguiente rúbrica 10%:

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.	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	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

	Muy buen uso de listados y viñetas.		viñetas, aunque no siempre de manera adecuada.	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 imágenes de	Se incluyen al menos dos elementos gráficos o imágenes de	Se incluyen al menos dos elementos gráficos o	No se incluyen elementos gráficos o imágenes que

	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.	calidad y pertinentes al texto del tríptico, que contribuyen a la comprensión del contenido.	imágenes, pero éstos no siempre son pertinentes al texto o no tienen la calidad o nitidez debida.	apoyen la representación o comprensión del contenido del tríptico.
Total				

PRÁCTICAS LIBRETA DE CAMPO: Las libretas de campo será tratado en forma individual para cada estudiante. Ésta deberá estar foliada, con índice, fecha, lugar, estado del tiempo, nombre del trabajo, nombres de los integrantes del grupo, croquis e información pertinente del proyecto.

Por su parte la libreta, será calificado con la siguiente rúbrica 10%:

Criterio	Excelente (10 pts.)	Bueno (7 pts.)	Suficiente (5 pts.)
Todos los requerimientos de la libreta de campo	La información está completa en 100%	La información está completa en 70%	La información está completa en 50%
Pertinencia del contenido de la información.	Los cálculos y contenido están en un 100%	Los cálculos y contenido están en un 70%	Los cálculos y contenido está en un 50%
Gráficas, imágenes y limpieza.	Croquis y detalles de la libreta están en un 100%	Croquis y detalles de la libreta están en un 70%	Croquis y detalles de la libreta están en un 50%
Total			

LAMINA PLANTA PERFIL. La lamina planta perfil, se entregará por grupo de trabajo y esta debe contener una escala vertical, una escala horizontal, la planta y el perfil longitudinal. Además, su cajetín con la información del proyecto.

Por su parte la lámina planta perfil, será calificado con la siguiente rúbrica 10%

Criterio	Excelente (10 pts.)	Bueno (7 pts.)	Suficiente (5 pts.)
Todos los requerimientos de la lámina	La información está completa en 100%	La información está completa en 70%	La información está completa en 50%

planta perfil estén.			
Pertinencia del contenido de la información.	Los cálculos y contenido están en un 100%	Los cálculos y contenido están en un 70%	Los cálculos y contenido está en un 50%
Gráficas, imágenes y lógica de la lámina Planta-Perfil.	Croquis y detalles de la libreta están en un 100%	Croquis y detalles de la libreta están en un 70%	Croquis y detalles de la libreta están en un 50%
Total			

c) **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 ≥ 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, el docente está en su derecho y obligación de verificar la presencia física del estudiante en el momento de llevar a cabo la prueba.

VI. 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.

Las giras son obligatorias

El estudiante está obligado a manifestar cualquier problema de salud antes de cualquier gira, así como un número de teléfono en caso de emergencia.

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

Las tardías a toda presentación (trabajo en grupo o visita técnica) se **castigarán con 5% de la nota total.**
Tardía a examen/quiz/exposición **no se repone tiempo.**

Ausencias a giras 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 tardías 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.
- El estudiante debe estar pendiente de no cometer los errores que se le indican en las correcciones, si se corrige y sigue cometiendo el mismo error se castigará con 5% menos.

VII. Cronograma Tentativo de actividades:

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	01/03/23	Presencial	Cap. 1	Programa del curso Presentación	Aula virtual, Google drive
2	08/03/23	Presencial	Cap. 1	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
3	15/03/23	Presencial	Cap. 2	Presentación Magistral	Aula Virtual, Presentaciones PPT
4	22/03/23	Presencial	Cap. 2	Presentación Magistral	Aula Virtual, Presentaciones PPT
5	29/03/23	Presencial	Cap. 3	Práctica Campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante.

					Instrumentos de bodega y equipos topográficos
6	05/04/23		SEMANA	SANTA	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
7	12/04/23	Presencial	Cap. 3	Práctica Campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
8	19/04/23	Presencial	Cap. 3	Práctica Campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
9	26/04/23	Presencial	Gira	Gira	Proyecto
10	03/05/23	Presencial	I Examen	Parcial	Laboratorio 2
11	10/05/23	Presencial	Cap. 4	Presentación Grupal	Laboratorio 2, Presentaciones PPT
12	17/05/23	Presencial	Cap. 5	Presentación Grupal	Laboratorio 2, Presentaciones PPT
13	24/05/23	Presencial	Cap. 6	Presentación Grupal	Laboratorio 2, Presentaciones PPT
14	31/05/23	Presencial	Gira	Gira	Proyecto
15	07/06/23	Presencial	Cap.6	Práctica Campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
16	14/06/23	Presencial	Cap.6	Práctica Campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
17	21/06/23	Presencial	Revisión	Trabajos Prácticos	Laboratorio 2
18	28/06/23	Presencial	II Examen	Parcial	Laboratorio 2

VIII. Bibliografía:

- Supervisión y Control de Calidad en Obras Civiles. Rodolfo Morales Velázquez. (2014)
- Criterios e Indicadores de Sostenibilidad en el Sector Vial. Ordoñez Díaz, Martha Melizza; Meneses Silva, Luis Carlos. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 2015 (revista Arbitrada).
- Puentes, Sociedad e Ingeniería. Plasencia Lozano, P. Informe de la construcción (1/09/2014)
- Desperdicio de Materiales en Obras de Construcción Civil: Métodos de Medición y Control. Galarza Meza, Marco Paulo (2011).

5. •Materiales de Construcción para Edificaciones y Obra Civil. Crespo Escobar Santiago (2013)
6. •La Responsabilidad Civil de los Arquitectos Superiores en la Construcción de la Obra Privada. (segunda Edición), Garcia Muñoz, Oliver. (2013).
7. •Barry, Austin. Topografía Aplicada a la Construcción. Editorial Limusa, México, 1990.
8. •Código de Minería de Costa Rica.
9. •Hydrographic Surveying. Asce Press, 1998.
10. •Parker, Harry. Ingeniería de Campo Simplificada para Arquitectos y Constructores. Editorial Limusa, México, 1999.
11. •Roberts, Jack. Construction Surveying, Layout and Dimension Control. Delmar Publisher 7, 1995.
12. •Schmidt, Milton O; Horace Rayner, William. Fundamentos de Topografía. Editorial Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México D.F, México.
13. •Tapia G, Ana. Topografía Subterránea. Editorial AlfaOmega, Ediciones UPC, México, 1999.
14. •Torres Nieto, Alvaro; Villate Bonilla, Eduardo. Topografía. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 4ª Edición, Pearson Educación de Colombia Ltda.; Bogotá, Colombia, 2001.
15. •Vásquez, Antonio. Nivelación de tierras. Ministerios de Agricultura, México, 1997. (libro, disquete).
16. •Bannister, Arthur. Técnicas Modernas en Topografía. Editorial Alfa Omega, México, 1994.

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)



Firma del docente	Firma de la Dirección y Sello de la ETCG
Firmado por REYNALDO ANTONIO BENAVIDES MAJANO (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-08-0071-0394. Fecha declarada: 02/03/2023 04:27 PM Ing. Reynaldo Benavides Majano Docente ETCG	 MEd. Gabriela Cordero Gamboa Directora ETCG

Nombre del curso: TGF 421 TOPOGRAFÍA DE OBRAS CIVILES NRC 40965	Nombre del docente: ING. REYNALDO BENAVIDES M	Fecha: 01/03/2023
--	--	----------------------

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

1.	Mario Alvarado Villalobos	117230243	<i>[Signature]</i>
2.	Dana Chaves Aguilar	117590398	<i>[Signature]</i>
3.	Cindy Quintana E	A00148912	<i>[Signature]</i>
4.	Keylin Morin González	208340829	<i>[Signature]</i>
5.	Francini Rojas Mora	30502 0368	<i>[Signature]</i>
6.	Jimena Gamboa Fernández	305320538	<i>[Signature]</i>
7.	Tiffany Marillo Aralo	11858 0508	<i>[Signature]</i>
8.	Gustavo Pérez U.	20773 0772	<i>[Signature]</i>
9.	David Pérez R.	117240112	<i>[Signature]</i>
10.	Josue Chaves Chavarría	11812 0197	<i>[Signature]</i>
11.	José Gamboa Araya	60396 0645	<i>[Signature]</i>
12.	Karol Castillo Espinoza	11833 0687	<i>[Signature]</i>
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			