

**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 401 Dibujo Topográfico Asistido por Computadora**

Nombre del curso	Dibujo Topográfico Asistido por Computadora
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	TGF 401 02
NRC	41914
Nivel y Grado Académico	I, Bachillerato
Período lectivo	I Semestre 2024
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 4 Estudio Independiente
Horas docentes	4
Horas de atención al estudiante	1 (jueves 13:00-14:00)
Requisitos	Ninguno
Correquisitos	Cálculo Topográfico
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 tiene un carácter teórico práctico y brinda los conceptos fundamentales sobre xxx. Asimismo, permite el desarrollo de destrezas y habilidades en las técnicas de representación gráfica y su aplicación

en el campo de la Topografía, haciendo uso adecuado de los distintos instrumentos para dibujo. Se presentan los conceptos necesarios para representar gráficamente la superficie terrestre; además, se desarrollan las técnicas para la interpretación y extracción de información desde fuentes cartográficas. También se presentan las diferentes herramientas e instrumentos para el dibujo de croquis, planos y mapas, mediante la aplicación de sistemas de Dibujo Asistido por Computadora (CAD, por sus siglas en inglés).

El componente práctico del curso tiene como meta lograr una mejor comprensión y asimilación del conocimiento por parte del estudiantado, mediante la realización de sesiones prácticas. En ellas, el estudiantado habrá de identificar las cuestiones teóricas planteadas con anterioridad y resolverá los problemas técnicos y prácticos de una forma experimental utilizando herramientas de cómputo específicas para el área.

## II. Objetivos

### Objetivo General:

- 2.1. Desarrollar las destrezas y habilidades para realizar representaciones gráficas del terreno, los accidentes naturales y artificiales, así como la interpretación y extracción de información desde hojas cartográficas y mapas, utilizando herramientas de Dibujo Asistido por Computadora.

### Objetivos específicos:

- 2.2. Utilizar, de forma correcta, los instrumentos de dibujo para el trazado de líneas, puntos, polígonos, curvas, textos y otros elementos para la elaboración de un plano topográfico.
- 2.3. Elaborar planos utilizando primitivas de dibujo para la representación de objetos naturales y artificiales a diferentes escalas, referidos a un sistema de coordenadas planas, para representar gráficamente la superficie terrestre.
- 2.4. Elaborar croquis de campo, para la ilustración gráfica sin escala y/o elementos de precisión geométrica de sitios de levantamiento, mediante el uso de elementos simples como papel, lápiz y/o libretas de campo.
- 2.5. Dibujar elementos de geometría descriptiva utilizando proyecciones isométricas para la representación, diseño e interpretación de objetos relacionados con la topografía de obras civiles como alcantarillas, tomas, estructuras de entrada y salida, etc.
- 2.6. Generar mapas digitales utilizando plataformas informáticas de dibujo asistido por computadora, para la representación del espacio topográfico.

## III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

### 1. Interpretación de mapas

- 1.1. Elementos constitutivos del mapa
- 1.2. Normas DIN e ISO
- 1.3. Rotulación
- 1.4. Simbología cartográfica y topográfica
- 1.5. Uso de instrumentos de medición sobre planos y mapas
- 1.6. Manejo y uso de las hojas cartográficas

## **2. Introducción a las herramientas CAD**

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Definición
- 2.3. Comandos básicos de CAD
- 2.4. Estudios de casos

## **3. Dibujo geométrico**

- 3.1. Caracterización del dibujo geométrico
- 3.2. Figuras geométricas, polígonos
- 3.3. Construcción de dibujos con curvas y rectas

## **4. Dibujo a escala**

- 4.1. Definiciones
- 4.2. Escalas gráficas y escalas numéricas
- 4.3. Representaciones a diferentes escalas
- 4.4. Cambios de escala

## **5. Dibujo por coordenadas**

- 5.1. Sistema polar y rectangular de coordenadas
- 5.2. Relación entre el sistema rectangular y el sistema polar
- 5.3. Definición de rumbo y acimut (relación)
- 5.4. Dibujo por coordenadas ortogonales
- 5.5. Dibujo por coordenadas polares
- 5.6. Creación de planos de agrimensura

## **6. Dibujo de Curvas de nivel**

- 6.1. Conceptos básicos
  - 6.1.1. Definición batimetría
  - 6.1.2. Interpretación
  - 6.1.3. Características
- 6.2. Conceptos básicos de métodos de interpolación
  - 6.2.1. Reglas de interpolación
  - 6.2.2. Procedimiento de interpolación
- 6.3. Estudios de casos
- 6.4. Herramientas para generación automatizada de curvas de nivel

## **7. Perfiles y Terrazas**

- 7.1. Definición
- 7.2. Perfil longitudinal
- 7.3. Perfil transversal
- 7.4. Cálculo de volúmenes
- 7.5. Creación de plantas perfiles

## 7.6. Dibujo de secciones y cálculo de áreas

### 8. Introducción al dibujo en 3D

- 8.1. Sistemas de coordenadas en 3d (x,y,z)
- 8.2. Dibujo isométrico
- 8.3. Dibujo diédrico (vista frontal, lateral, superior)

## IV. Estrategia metodológica:

En este curso, no se puede hablar de una sola metodología pedagógica para el proceso de enseñanza aprendizaje (basada en las teorías del aprendizaje a saber conductista, cognitiva, constructivista, entre otras), debido a la amplitud de los contenidos que se verán y basado en el modelo pedagógico de la UNA, se debe de dar un proceso retroalimentado con las experiencias vividas día a día en la clase, para la identificación de los diversos procesos de acuerdo a la forma de aprendizaje del estudiante, los contenidos y las experiencias del educador.

Por esto se plantea la diversidad de metodologías que pueden cambiar de acuerdo a las experiencias de clase, así como por el tema y las experiencias académicas, haciendo alusión a: “En la Universidad Nacional, el docente se concibe como un dinamizador corresponsable de generar un proceso de transformación, que involucra su historia personal, sus saberes, experiencias, percepción del otro y del contexto, que enriquece los conocimientos, experiencias y percepciones de los otros, sean estos estudiantes o colegas, en un diálogo permanente de docente-estudiante, estudiante-estudiante y docente-docente.” (Modelo pedagógico de la UNA) Durante este proceso se debe concebir que implica: (extractos del modelo pedagógico de la Universidad Nacional

La función docente es facilitar y orientar el proceso educativo, ayudar al educando a construir su propio conocimiento, promover un ambiente de respeto y autoconfianza que dé oportunidad para el aprendizaje, valorar los errores e identificar los estilos de aprendizaje del estudiantado. Además, debe promover que la comunidad estudiantil desarrolle aptitudes y capacidades para la investigación, la invención y el descubrimiento. Plantear la enseñanza de modo que sus estudiantes adquieran confianza en sus propias ideas, tomen decisiones y acepten los errores como constructivos; esto significa reconocer el derecho del estudiante a equivocarse, porque los errores son parte de la construcción intelectual; hacer que el estudiante reconozca que existen diversas alternativas para resolver un problema, para agilizar el pensamiento y; evitar la rigidez mental que conlleva a suponer que el conocimiento es único e inmutable.

La enseñanza y el aprendizaje se entienden como procesos sociales, históricos y culturales que van más allá de la mera transmisión del conocimiento. Se fundamenta en el análisis y problematización de la realidad, del trabajo práctico e investigativo sobre el contexto en que se desenvuelve el estudiante y su carrera, en el desarrollo de competencias para la innovación y la resolución de problemas, la negociación de conflictos, el trabajo en equipo interdisciplinario, y la toma de decisiones con base en información confiable y oportuna.

El aprendizaje implica un proceso de construcción y reconstrucción en el que las aportaciones de cada estudiante juegan un papel decisivo y le atribuyen sentido a lo que aprende en relación con su realidad. Es el resultado de un proceso dinámico, individual y social, donde se construyen conocimientos, se desarrollan valores, actitudes, aptitudes y habilidades, se acomodan y reorganizan nuevos esquemas de conocimiento (modificación de las estructuras

cognitivas) que le permiten al estudiante comprender, reconstruir y enfrentar la realidad, y desarrollar sus potencialidades.

“Docentes y estudiantes son los protagonistas de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de su innovación y su actualización permanentes. Ambos construyen, en el marco de una relación dialógica permanente, espacios que favorecen el desarrollo del conocimiento y su desarrollo integral como personas, en estrecha relación con las distintas áreas académicas institucionales y el contexto socio-histórico nacional e internacional” (Preámbulo Reglamento general sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Universidad Nacional, 2006, pág. 2).

Las relaciones entre docentes y estudiantes de la Universidad Nacional se realizan en un marco de respeto, tolerancia y diálogo. Los docentes universitarios propician que el estudiantado desarrolle el pensamiento crítico sustentado en conocimientos y convicciones.

El estudiante adquiere un conjunto de conocimientos y capacidades profesionales, que le hace acreedor de un título y un grado académico en un área del saber. Paralelamente, tiene la responsabilidad moral de lograr un óptimo desempeño profesional, de manera que contribuya con el desarrollo del país.

Con estas premisas extraídas del modelo pedagógico de la UNA, se llevará a cabo este curso tomando en cuenta la diversidad que puede encontrarse en un grupo de estudiantes y haciendo alusión de que el profesor será guía en este proceso de enseñanza-aprendizaje, se impartirá este curso, siempre tomando en cuenta la facilitación de igualdad en todo el ambiente educativo.

En este curso se fomentará el pensamiento crítico y analítico en el estudiante sustentado en conocimientos y convicciones, haciendo correcciones para el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos, construyendo así un ingeniero crítico, analítico y con bases fuertes respecto a los aprendizajes.

#### V. Estrategia evaluativa:

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
I Examen Parcial	15%	17/04/24
II Examen Parcial	15%	19/06/24
Exámenes cortos	10%	10/04/24 y 05/06/24
Prácticas de clases	20%	Escalas y AutoCAD
Tareas ejercicios	20%	semanalmente
Proyecto infografía	20%	12/06/24
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio,

A continuación, el detalle de cada actividad descrita

a) **La Infografía** será realizada por pareja de estudiantes para que formen equipos de trabajo, empleando medios que considere pertinentes de forma técnica y científica sobre los aportes e innovaciones de los siguientes temas:

- Reseña histórica del dibujo técnico.
- Principio básico de la herramienta WASE

- Instrumentos que se usan en la Ingeniería Topográfica.
- Como se aplican los sistemas de Coordenadas en la Cartografía y los planos.
- Que es un dron y como utilizamos este equipo los topógrafos.

Por su parte esta infografía, debe nombrarse “infografia\_nombre de los estudiante.pdf”, deberá subirse a la plataforma de Google Drive para que todos los estudiantes tengan acceso a la información y será calificado con la siguiente rúbrica 20%:

<b>Criterio</b>	<b>Excelente (4 pts.)</b>	<b>Bueno (3 pts.)</b>	<b>Suficiente (2 pts.)</b>	<b>Deficiente (1 p)</b>
<b>Organización y Atractivo</b>	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
<b>Precisión y pertinencia del contenido del contenido</b>	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.
<b>Estilo y corrección en la escritura</b>	Toda la información escrita muestra una sintaxis, ortografía y puntuación adecuadas. El vocabulario empleado y el estilo del texto resultan pertinentes (muy	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	Por lo menos la mitad de la información escrita muestra una sintaxis, ortografía y puntuación adecuadas. Sólo en algunas	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

	motivantes y significativos) para la audiencia a la que se dirige el tríptico.	mayoría pertinentes para la audiencia a la que se dirige el tríptico.	secciones del tríptico se emplea un vocabulario y estilo apropiado a los destinatarios, o bien, no resulta claro quién puede ser la población-meta.	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.
<b>Total</b>				

**b) Prácticas de clase:** 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, con solo su presentación su nota es positiva (100), el que no suba su práctica a la plataforma su nota debe justificar de lo contrario su nota será cero.

**c) Tareas:** Periódicamente se están realizando tareas extra-clases sobre temas específicos de la topografía como sistemas de coordenadas, escalas, interpolación de curvas de nivel y otros temas.

La tarea se recibe en la fecha indicada, y su nota será de 20 a 100, lo que quiere decir es que con solo presentar la tarea tiene 20 puntos, y si todos los ejercicios están bien tendrá 100 y si los procedimientos están bien pero sus resultados no son buenos tendrá 70

**d) 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.

e) **PRUEBA FINAL:** 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.

## VI Normas específicas para la ejecución del curso:

En el desarrollo de las clases el estudiantado deberá emplear de forma obligatoria los siguientes recursos:

- Las sesiones sincrónicas y semipresenciales tendrán como insumo la entrega obligatoria de video de la clase.
- En caso de ausencia a clases y/o evaluación se aplican las indicaciones del artículo 26 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

*Quien, como estudiante, por enfermedad u otra causa de fuerza mayor, no pueda efectuar una evaluación consignada en el programa, debe presentar a la persona a cargo de impartir el curso, por escrito, la justificación con los documentos probatorios en un tiempo límite de cinco días hábiles a partir de la fecha en que se realizó la evaluación. Si procede repetir la evaluación, de común acuerdo se fijará la fecha y la hora de su aplicación, la que se realizará dentro de los ocho días hábiles siguientes a la presentación de la justificación. En caso de no aceptarse la justificación, puede realizar el trámite de apelación correspondiente.*

- Las fechas de entrega de las asignaciones de la metodología evaluativa, quedarán definidas desde el inicio del curso en el presente instructivo, y serán prorrogadas únicamente con un oficio remitido por la totalidad de los estudiantes matriculados y el docente a la dirección.
- La calificación mínima para aprobación del curso es 7.0 Toda calificación final deberá redondearse según lo indicado en el artículo 18 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

*El estudiantado será calificado con base en una escala que va de cero a diez. La calificación mínima de aprobación es siete. Toda calificación final deberá redondearse de la siguiente manera:*

*del 0.10 al 0.24, corresponde a 0.25*

*del 0.26 a 0.49, corresponde a 0.50*

*del 0.51 al 0.74, corresponde a 0.75*

*del 0.76 al 0.99, corresponde al entero superior*

- El curso de naturaleza teórico práctico NO tiene examen extraordinario.

- En caso de plagio en cualquier trabajo presentado por el estudiantado se aplicará lo estipulado en el artículo 24 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

*ARTICULO 24. PLAGIO*

*Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios.*

- Adicionalmente, la persona docente podría definir otros elementos, según la naturaleza y condiciones del curso, o acuerdos tomados por la instancia académica sobre lo que se permite o no se permite en el desarrollo de las lecciones, en temas relacionado con:
  - Grabación de las sesiones.
  - Pautas para el uso del celular.
  - Código de vestimenta.
  - Uso del lenguaje.
  - Normas para las sesiones en entornos virtuales.
  - Entre otros elementos que se consideren necesarios

### **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.

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 penalizará 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.

## VI. Cronograma Tentativo de actividades:

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	21/02/24	Presencial	Cap. 1	Programa del curso Presentación	Aula virtual, Google drive
2	28/02/24	Presencial	Cap.2	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
3	06/03/24	Presencial	Equidad y Genero	Presentación Película y foro	Aula Virtual, presentaciones PPT
4	13/03/24	Presencial	Cap. 3	Presentación Magistral y práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
5	20/03/24	Presencial	Cap. 4	Práctica de Lab.	Aula Virtual, presentaciones PPT
6	27/03/24		SEMANA	SANTA	
7	03/04/24	Presencial	Cap.4	Práctica laboratorio	Aula Virtual, presentaciones PPT
8	10/04/24	Presencial	Cap.5	Repaso de materia	Aula Virtual, presentaciones PPT
9	17/04/24	Presencial	Evaluación	I parcial	Laboratorio
10	24/04/24	Presencial	Cap.5	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
11	01/05/24	Presencial	Cap. 5	Práctica	Aula Virtual, presentaciones PPT
12	08/05/24	Presencial	Cap.6 y 7	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
13	15/05/24	Presencial	Cap. 6 y 7	Práctica de campo	Guía de trabajo de campo para el estudiante. Instrumentos de bodega y equipos topográficos
14	22/05/24	Presencial	Cap. 5, 6 y 7	Procesar datos	Laboratorio
15	29/05/24	Presencial	Cap.8	Presentación Magistral	Aula Virtual, presentaciones PPT
16	05/06/24	Presencial	Proyecto 2 Info	Presentación	Aula Virtual, presentaciones PPT
17	12/06/24	Presencial	Repaso	Revisión Tareas	Aula Virtual, presentaciones PPT
18	19/06/24	Presencial	Evaluación	II Parcial	Laboratorio

## VII. Bibliografía:

- Ameneiro Bustos, A. (2011). *Topografía: trabajo de campo y gabinete*. Madrid: Mad.
- Chappell, E. (2012). *AutoCAD civil 3D essentials*. Indianapolis, USA: John Wiley & Sons
- Dix, M. & Riley, P. (2013). *AutoCAD 2013*. México: Pearson Educación
- Elys, J. (2013). *Fundamentos del diseño asistido por ordenador (CAD) en arquitectura*. España: BLUME
- Fernández, J. & Tajadura, J. (2013). *AutoCAD avanzado 2013-2014*. (1ª ed.). España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L
- Giesrcke, F. (2013). *Ed 14ª. Dibujo Técnico Con Gráficas De Ingeniería*. (14ª ed.). USA: Pearson University.
- McCormick, J. C. (2012). *Topografía*. México: Limusa Wiley.
- Naranjo, L. P. (1990). *Fundamentos de dibujo topográfico, Curso 1*. Escuela de Topografía Catastro y Geodesia. Heredia, Costa Rica.
- Naranjo, L. P. (1990). *Fundamentos de dibujo topográfico, Curso 2*. Escuela de Topografía Catastro y Geodesia. Heredia, Costa Rica.
- Serpas, J. (1988). *Apuntes sobre geometría descriptiva*. Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia. Heredia, Costa Rica.

### 7.2. Webgrafía:

### 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: 15/02/2024 10:52 AM</p> <p style="text-align: center;"><b>Ing. Reynaldo Benavides Majano</b> <b>Docente ETCG</b></p>	<p>Firmado por GABRIELA CORDERO GAMBOA (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1029-0119. Fecha declarada: 15/02/2024 03:28 PM</p> <p style="text-align: center;"><b>MEd. Gabriela Cordero Gamboa</b> <b>Directora ETCG</b></p>

Curso: TGF 401 02, NRC 41914	Nombre del docente:	Fecha:
DIBUJO TOPOGRÁFICO ASISTIDO POR COMPUTADORA	ING. REYNALDO BENAVIDES M	28/02/2024

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

1.	Jafet Camacho Calderón	1-19590461	Jafet
2.	Isaac Ureña Jiménez	3-05640456	Isaac Ureña
3.	Aldrin Bolaños Cubillo	2-0859-0220	AB
4.	Luis Ángel V.M	202690211	Luis A.
5.	Kiany Jimena Bello Sequera	703170718	Kiany
6.	Joseph López Duarte	208750283	Joseph
7.	Jimena Orozco Méndez	604930602	Jimena
8.	Alex Ugaide Huang	119350284	Alex
9.	Daniel Navarro Vargas	5-0460-0168	Daniel
10.	Samuel Lopez Azofofa	209210020	Samuel
11.	Andrés Calderín Fernández	118210304	Andrés
12.	Jessica González Oliver	2-0822-0908	Jessica
13.	Miguel Alfaro Villalobos	119800781	Miguel Alfaro V.
14.	Fabio'n Rojas Sánchez	119850096	Fabio'n
15.	Yeikol Martínez González	403190031	Yeikol
16.	Helany Jiménez Salmerón	118460166	Helany
17.	Emiliano Vargas Rodríguez	119190113	Emiliano
18.	Keneth Obando Ramirez	305590069	Keneth
19.	Joel García Herrera	1-1848-0617	Joel
20.	Natalia Zamora Alvarado	208620937	Natalia