UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA
INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y CATASTRO CON GRADO DE BACHILLERATO
BA-TOPOGR
CAMPUS OMAR DENGO

INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y CATASTRO,
PROGRAMA DEL CURSO DE
CÓDIGO TGF405 **Topografía II**

Nombre del curso	**Topografía II**
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	**TGF405 NRC 53894**
Nivel y Grado Académico	II, Bachillerato
Período lectivo	II Ciclo 2026
Modalidad	17 semanas en modalidad de aprendizaje Presencial
Naturaleza	Teórico – práctico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	6 (3T – 3P) 3 de teoría, miércoles 13:00-16:00 3 de práctica, sábado 8:00-11:00 2 de estudio independiente
Horas docentes	6
Horas de atención al estudiante	1, sábado de 10:30 a 11:30 horas
Horario del curso	Miércoles 13:00-16:00 Sábado 8:00-11:00
Requisitos	Topografía I
Correquisitos	Ninguno
Persona docente Correo electrónico institucional	Carlos Mora Chaves carlos.mora.chaves@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, puede acudir a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o comunicarse a través de las siguientes vías: Teléfono: 2562-6168 / WhatsApp: 2562-6168 Correo: fiscaliahostigamientosexual@una.cr Enlace: www.fiscalia.una.ac.cr

PLAN DE TRABAJO

I. Descripción del curso:

El curso es de carácter teórico practico y se desarrollara bajo metodologías activas de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), aplicados a levantamientos planimétricos, altimétricos y replanteo de puntos. Así mismo, abarcará técnicas de manejo de instrumentos topográficos como teodolito, estación total, distanciómetros y desde el abordaje de resolución matemática se procesará la información con métodos de cálculo basados en técnicas topográficas argumentadas desde la teoría de los errores.
Desde el componente práctico, en las sesiones de campo y gabinete los estudiantes pondrán en práctica los conceptos vistos en la teoría utilizando equipos topográficos y técnicas de levantamientos topográficos, generando productos que cumplan con la rigurosidad y calidad técnica requerida por la topografía.

II. Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar las destrezas y habilidades para realizar levantamientos planimétricos y altimétricos en topografía, así como el análisis y determinación de las exactitudes de la información levantada en campo, utilizando instrumental como teodolitos, estaciones totales y distanciómetros, entre otros, teniendo en cuenta el uso correcto y control del equipo topográfico.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Realizar levantamientos topográficos utilizando técnicas de poligonales abiertas y cerradas, y levantamientos radiales, para determinar las coordenadas de puntos de interés sobre la superficie terrestre.
- Realizar levantamientos altimétricos en el ámbito topográfico identificando los métodos y equipo necesarios, para lograr determinar las cotas, pendientes, volúmenes y diferencias de altura de puntos sobre la superficie terrestre.
- Realizar levantamientos planimétricos en el ámbito topográfico, identificando los métodos y equipo necesarios para lograr determinar la localización de puntos sobre la superficie terrestre, dentro de un sistema de coordenadas local o nacional, además de determinar distancias, áreas y acimutes.
- Realizar el control y ajuste del equipamiento topográfico mediante el uso de técnicas para determinar el mal funcionamiento o desajuste de los mismos, con el fin de garantizar que los levantamientos de campo brinden resultados libres de errores sistemáticos o groseros.
- Realizar el procesamiento de los levantamientos de campo mediante la utilización de los métodos adecuados de cálculo y control, considerando la teoría de errores, además de su posterior representación gráfica.

III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

3.1. El teodolito (TEMA 1)

3.1.1. Partes constitutivas

3.1.2. Tipos de teodolitos
3.1.3. Control y ajuste
3.1.4. Uso y manejo:
Ángulos de deflexión, ángulos internos, ángulos externos
Ángulos verticales y cenitales
Métodos de medición angular: repetición, reiteración, series simples y completas (método de Schriever y cierre al horizonte)

3.2. Definición de polígonos (TEMA 2)

3.2.1. Polígono cerrado y poligonales
3.2.2. Ley de sumatoria de ángulos internos y sumatoria de ángulos externos
3.2.3. Sistemas de coordenadas y métodos para el cálculo de áreas por coordenadas
3.2.4. Uso de la libreta

3.3. Levantamiento planimétrico (TEMA 3)

3.3.1. Métodos para la medición de una poligonal
3.3.2. Conservación de azimut
3.3.3. Ángulos internos y externos
3.3.4. Ángulos derechos e izquierdos
3.3.5. Calculo y compensación de poligonales
Poligonales cerradas
Poligonales extendidas
3.3.6. Levantamiento topográfico con poligonales
3.3.7. Levantamiento polar o radiados (desde una o más estaciones)
3.3.8. Aplicaciones de las poligonales

3.4. Transformación de coordenadas planas (TEMA 4)

3.4.1. Puntos idénticos
3.4.2. Semejante de Helmert

3.5. Medida electrónica de distancias (TEMA 5)

3.5.1. Principios básicos
3.5.2. Constante aditiva y multiplicativa
3.5.3. Control, ajuste, cálculo de errores
3.5.4. Uso, transporte y cuidados del instrumental
3.5.5. Medida de distancias reducciones, correcciones
3.5.6. Levantamiento altimétrico y planimétrico con distanciómetro

3.6. Estaciones totales (TEMA 6)

3.6.1. Principios básicos
3.6.2. Partes constitutivas
3.6.3. Precisión
3.6.4. Uso y manejo
3.6.5. Recolección de datos con libreta electrónica
3.6.6. Levantamientos con estación total
Poligonales y detalles
Representación del terreno
Replanteo con Estación Total

3.7. Nivelación trigonométrica (TEMA 7)

3.7.1. Levantamiento taquimétrico
- Levantamiento con teodolito y cinta
- Levantamiento con estadía
- Levantamiento con estación total
- Curvas de nivel

3.8. Instrumental complementario en el levantamiento de detalles (TEMA 8)

3.8.1. La utilización básica del GPS en el levantamiento
3.8.2. Fundamentos de la medición con lidar en el levantamiento
3.8.3. Aplicaciones de los vehículos aéreos no tripulados en los levantamientos

3.9. Propagación de Errores (TEMA 9)

3.9.1. El concepto de error
3.9.2. Fuentes de error en la medición
3.9.3. La desviación estándar (instrumental)
3.9.4. El error medio cuadrático
3.9.5. Concepto de Mínimos cuadrados
3.9.6. La propagación del error
3.9.7. Aplicaciones

IV. Estrategia metodológica:

El proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrollará, se alinea a la naturaleza del curso teórico practico. Se pretende desarrollar habilidades alrededor de levantamientos planimétricos y altimétricos en proyectos de topografía.

Desde estos proyectos se profundizará y argumentará los conocimientos teóricos a partir del procesamiento de datos, y la apropiación del conocimiento se reforzará con exposición y análisis de casos expuestos por el docente referente a los proyectos asignados.

Se ha estructurado el contenido programático de forma que a lo largo del desarrollo de las clases se incluya el fundamento técnico legal necesario para el abordaje de los proyectos los cuales se reforzará con clases magistrales apoyadas con material preparado por el profesor y que estará a disponibilidad de los estudiantes en la plataforma Teams o el aula virtual.

El uso de aplicaciones tecnológicas está vinculadas a los proyectos con la finalidad que sirvan de apoyo a la realización de los proyectos, que junto con actividades teóricas y prácticas permitirá obtener resultados concretos para conformar productos de planificación y altimetría (planos).

El curso contempla desarrollar tres proyectos y una investigación que se articulan con las distintas etapas de la formación del curso, donde se involucra la recolección de datos de campo, el procesamiento y análisis de datos reales para la generación de planos topográficos. Para la realización de las actividades se organizarán equipos de trabajo de 3 integrantes para que obtengan datos y procesen información para la entrega de productos propuestos.

Estrategia evaluativa:

Detalle de actividades	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Teoría (50%)		
Proyecto 1: Levantamiento Planimétrico de Precisión, Ajuste Poligonal y Georreferenciación CRTM05	13.3%	Ver cronograma
Proyecto 2: Levantamiento Altimétrico, Taquimetría y Modelado Tridimensional del Terreno (Curvas de Nivel)	13.3%	Ver cronograma
Proyecto 3: Levantamiento de Detalles, Replanteo por Coordenadas e Integración con Tecnologías Emergentes (Estación total, GNSS)	13.3%	Ver cronograma
Investigación	10%	Ver cronograma
Practica (50%)		
3 bitácoras de Prácticas/Laboratorio SIG (5% c/u)	15%	Ver cronograma
Trabajo de campo y cumplimiento de normas	35%	Ver cronograma
TOTAL	**100**	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio.

Todo proyecto debe presentarse con un informe técnico y su respectiva bitácora que describa las actividades realizadas, los resultados y las conclusiones. El informe técnico debe cumplir con la siguiente rubrica de evaluación.

Criterio de evaluación para el informe técnico.	%
Portada	10
Índice (contenido + cuadros + imágenes)	10
Resumen	10
Introducción	10
Objetivos (general y específicos)	10
Desarrollo	10
Conclusiones	10
Recomendaciones	10
Bibliografía	10
Anexos	10
PUNTOS OBTENIDOS	**100**

A continuación, el detalle de cada actividad.

Proyecto 1: Levantamiento Planimétrico de Precisión, Ajuste Poligonal y Georreferenciación CRTM05

Plataformas a utilizar: Receptores GPS/GNSS, Estación Total / Teodolito, Excel, AutoCAD / QGIS, Plataforma SNIT (Sistemas Geodésicos de Referencia - IGN).

Componente Práctico (Campo): En el sector asignado, la cuadrilla establecerá una poligonal cerrada de control con al menos 4 vértices. Desde esta poligonal se ejecutará el levantamiento de una poligonal abierta secundaria y la radiación de todos los detalles planimétricos e infraestructura existente. Finalmente, realizará la georreferenciación de la base mediante posicionamiento GPS/GNSS y georreferenciación a partir de la ortofotografía oficial del IGN.

Componente Teórico (Gabinete): Procesamiento de datos angulares y lineales, verificación de errores de cierre, compensación de poligonales por el método de la brújula/tránsito y aplicación de la Transformación Semejante de Helmert para vincular el levantamiento local al sistema nacional CRTM05.

Entregables:

Bitácora de Campo: Con datos de campo firmados por el docente y croquis detallados.

Hoja de Cálculo de Ajustes (.XLSX): Memoria automatizada con el cierre angular/lineal, precisión relativa, compensación de poligonales, matriz de Helmert y cálculo de áreas.

Informe Técnico: Documento bajo la estructura oficial de 10 puntos de la ETCG (incluye el plano planimétrico georreferenciado en formato PDF y dwg.).

Proyecto 2: Levantamiento Altimétrico, Taquimetría y Modelado Tridimensional del Terreno (Curvas de Nivel)

Plataformas a utilizar: Estación Total / Teodolito, Excel, Civil3D / QGIS, Visor SNIT - Cartografía Básica (IGN).

Componente Práctico (Campo): Establecimiento de una poligonal cerrada y trazado de una poligonal abierta para el levantamiento de detalles en un relieve quebrado. Ejecución de levantamiento taquimétrico (radiación 3D) de detalle y vinculación altimétrica a un Banco de Nivel (BM) oficial o punto GNSS.

Componente Teórico (Gabinete): Compensación altimétrica del circuito, cálculo de tolerancias, reducción de distancias/desniveles, interpolación de puntos X, Y, Z y generación del Modelado Digital del Terreno (MDT) para el trazado de curvas de nivel a intervalos fijos @1.00m.

Entregables:

Bitácora de Campo Oficial: Registro de lecturas de estación total con firmas de validación y esquema topográfico del relieve.

Hoja de Cálculo Altimétrica (.XLSX): Memoria de coordenadas X, Y, Z ajustadas y compensadas de cotas y tolerancias calculadas.

Informe Técnico: Documento técnico de 10 puntos según norma ETCG, adjuntando un perfil longitudinal, secciones transversales y el plano con curvas de nivel en formato PDF y dwg.

Proyecto 3: Levantamiento de Detalles, Replanteo por Coordenadas e Integración con Tecnologías Emergentes (Estación total, GNSS)

Plataformas a utilizar: Estación Total con libreta electrónica, Receptores GNSS/GPS, Civil3D / AutoCAD, Plataforma SNIT - Registro Nacional.

Componente Práctico (Campo): Levantamiento de precisión de una poligonal de control (cerrada y abierta) y captura de detalles con estación total. Ejecución en el terreno del replanteo de un diseño predeterminado de un movimiento de tierra, calculando coordenadas, ángulos y distancias de demarcación. Georreferenciación de los datos obtenidos.

Componente Teórico (Gabinete): Cálculo analítico de datos de replanteo, aplicación de la teoría de propagación de errores (determinación del Error Medio Cuadrático - EMC), comparación entre la topografía de estación total y datos GNSS.

Entregables:

Bitácora de Campo: Anotaciones de libreta, datos crudos de replanteo y croquis de comprobación en el terreno.

Hoja de Cálculo de Replanteo y Errores (.XLSX): Memoria automatizada con cálculo de elementos de replanteo, cálculo de volúmenes de movimiento de tierra, propagación de errores y análisis comparativo de precisión.

Informe Técnico y Lámina Ploteada: Informe formal de 10 puntos de la ETCG + Lámina ploteada impresa en formato PDF tamaños recomendados por el registro nacional + archivo digital .DWG/.PDF) con escala, grilla CRTM05, simbología y derrotero.

Rubrica de evaluación general para los 4 proyectos.

Criterio	Peso	Excelente (100% - 90%)	Satisfactorio (89% - 80%)	Puede Mejorar (79% - 70%)	Deficiente (<70%)
1. Trabajo de Campo, Operación de Equipo y Seguridad (Componente practico)	20%	Maneja con destreza el instrumental asignado (Teodolito/Estacion Total/GPS). Aplica normas de seguridad (chaleco, calzado, conos). Muestra liderazgo y trabajo en equipo.	Maneja adecuadamente el equipo, pero requiere asistencia puntual. Cumple la mayoría de normas de seguridad e integra la cuadrilla.	Presenta dudas recurrentes en el manejo instrumental o estacionamiento. Omite alguna medida de seguridad o muestra poca integración.	Desconocimiento o uso inadecuado del instrumental asignado. Incumple código de vestimenta/seguridad o muestra actitud apática.

2. Bitácora de Campo Oficial (Libreta) (Componente practico)	15%	Registro de datos, croquis en la libreta, ordenado, legible y firmado por el docente. Incluye fecha, clima, equipo, serie, integrantes y croquis técnico.	Registro de datos, croquis en la libreta, ordenado, legible y firmado. Omite algún detalle secundario en portada o el croquis presenta simplificaciones menores.	Registro desorganizado, con tachaduras o borrones. Croquis confuso o incompleto. Faltan firmas de validación.	Omite la entrega de la libreta, presenta datos ilegibles, copiados o inconsistentes con la realidad del levantamiento.
3. Hoja de Cálculo y Ajuste de Errores (.XLSX) (Componente teórico)	15%	Memoria de cálculo en Excel 100% automatizada con fórmulas transparentes. Ejecuta correctamente cierre angular, compensación, Helmert/altimetría y áreas.	Memoria de cálculo completa, pero con descuidos menores de formato o celdas no enlazadas que no afectan resultados finales.	Memoria incompleta, presenta errores en la aplicación de fórmulas de compensación o no incluye pestañas obligatorias.	No entrega la hoja de cálculo, presenta únicamente valores pegados sin memoria o con errores graves de cálculo.
4. Estructura y Contenido del Informe Técnico (Componente teórico)	10%	Cumple estrictamente los 10 puntos del esquema ETCG. Buena redacción técnica impecable, análisis critico de resultados, conclusiones fundamentadas y anexos.	Cumple con 8 o 9 puntos del esquema. Redacción clara con pequeños errores de sintaxis. Conclusiones y recomendaciones pertinentes.	Cumple con 6 o 7 puntos del esquema. Redacción deficiente, análisis superficial de los datos de campo o falta de coherencia.	Cumple con menos de 6 puntos del esquema obligatorio. Presenta plagio, copia literal de otros grupos o ausencia de secciones clave.
5. Productos Gráficos y Cartográficos (Planos) (Componente teórico)	15%	Representa el levantamiento a la escala correcta. Incluye grilla CRTM05/norte, grosores de línea claras, derrotero, notas y simbología bajo normativa.	Plano completo y legible a escala. Presenta detalles menores en el gráfico, grosor de líneas o simbología simplificada.	Plano incompleto, presenta errores en la escala, omite grilla de coordenadas o no contrasta con datos de campo.	Entregable grafico ausente, no legible, sin georreferenciación o que no cumple especificaciones técnicas del proyecto.
6.Evaluación Grupal (Coevaluación) Aporte técnico: ¿Ayudó con las	5%	Si ayudó con el desarrollo del proyecto o el análisis			No ayudó con el desarrollo del proyecto o el análisis

fórmulas o el análisis? (Componente practico)					
7.Evaluación Grupal (Coevaluación) Responsabilidad: ¿Cumplió con su parte en el tiempo acordado? (Componente practico)	5%	Si cumplió con su parte en el tiempo acordado			No cumplió con su parte en el tiempo acordado
8.Evaluación Grupal (Coevaluación) Comunicación: ¿Participó activamente en la discusión de los resultados? (Componente practico)	5%	Si participó activamente en la discusión de los resultados			No participó activamente en la discusión de los resultados
NOTA FINAL DEL PROYECTO	100%				

Bitácoras (3 de 5% cada una): registro oficial de trabajo de campo utilizado para documentar los procesos obtenidos durante las prácticas.

Rúbrica de evaluación: cada componente tiene un peso de 4.16%

Nombre del proyecto.	4.16%
Fecha y horario de trabajo.	4.16%
Ubicación del levantamiento.	4.16%
Integrantes de la cuadrilla topográfica.	4.16%
Equipos utilizados. (estación total, GNSS, teodolito).	4.16%
Condiciones meteorológicas.	4.16%
Descripción de los puntos de control y referencias.	4.16%
Registro de mediciones y observaciones.	4.16%
Croquis de campo.	4.16%

Incidencias o dificultades encontradas.	4.16%
Observaciones técnicas y recomendaciones.	4.16%
Firma y nombre del responsable técnico.	4.16%
Total	5.00%

Investigación (10%):

El grupo de estudiantes deberán presentar un documento de 3 a 5 páginas de desarrollo del tema con sus respectivas citas, sobre la investigación en formato digital tipo PDF que contenga:

Portada, resumen, introducción, 3 objetivos, desarrollo del tema, conclusiones (mínimo 3 conclusiones), bibliografía o referencias consultadas en formato APA.

El tipo de letra debe ser Arial 12 y el interlineado 1.5.

Rúbrica de evaluación

Criterio / Dimensión	Excelente (100% - 90%)	Bueno (89% - 80%)	Deficiente / Insuficiente (<80%)	Puntos Máximos
1. Estructura y Formato Formal	Cumple estrictamente con la estructura (Portada, Resumen, Introducción, Objetivos, Desarrollo, Conclusiones y Bibliografía), letra Arial 12, interlineado 1.5 y extensión de 3 a 5 páginas de desarrollo.	Cumple con la mayoría de la estructura requerida, pero presenta leves descuidos en el formato tipográfico (Arial/1.5) o la extensión del desarrollo se desvía ligeramente.	Omite secciones clave de la estructura, incumple las reglas tipográficas o la extensión del desarrollo es inferior a 3 páginas o superior a 5 páginas.	10
2. Definición de Objetivos	Plantea exactamente 3 objetivos (1 general y 2 específicos o 3 específicos) claros, alcanzables, bien redactados con verbos en infinitivo y alineados al tema de investigación.	Plantea los 3 objetivos, pero presentan imprecisiones menores en su redacción, alcance o conexión con el tema de investigación.	Presenta menos o más de 3 objetivos, o estos están mal redactados, son confusos y no se relacionan con el tema.	10
3. Rigor Técnico y Desarrollo del Tema	Desarrolla el tema con profundidad técnica, excelente capacidad de síntesis, argumentación sólida y dominio del contenido, adaptado a la topográfica.	Desarrolla el tema adecuadamente, pero presenta vacíos menores en la argumentación técnica o análisis simplificados de los	El desarrollo es superficial, copia textual de fuentes sin análisis, o presenta errores técnicos y	25

		conceptos.	conceptuales en el contenido.	
4. Conclusiones y Aportes	Formula como mínimo 3 conclusiones técnicamente fundamentadas, que responden directamente a los objetivos planteados y sintetizan los hallazgos del trabajo.	Presenta las 3 conclusiones, pero son muy generales, poco analíticas o responden parcialmente a los objetivos trazados.	Presenta menos de 3 conclusiones, o estas son irrelevantes, repetitivas y no se derivan del desarrollo del trabajo.	15
5. Citas y Referencias Bibliográficas (APA)	Incorpora 10 citas dentro del texto y bibliografía de acuerdo a las normas APA. Utiliza fuentes técnicas y académicas confiables.	Incluye citas y referencias APA, pero comete errores menores de formato (puntuación, orden, datos incompletos) o usa algunas fuentes de poca validez académica.	Omite las citas dentro del texto, no aplica el formato APA en la bibliografía o presenta indicios de plagio (copia de fuentes sin citar).	15
6. Redacción, Ortografía y Sintaxis	Excelente redacción técnica y académica, fluidez en la lectura, cohesión entre párrafos y ausencia total de faltas ortográficas o gramaticales.	Redacción clara pero con fallas menores de puntuación, repetición de palabras o pequeños errores ortográficos que no impiden la comprensión.	Redacción confusa, mala sintaxis, faltas ortográficas recurrentes o texto desarticulado entre párrafos.	10
7. Evaluación Grupal (Coevaluación) Aporte técnico: ¿Ayudó con las fórmulas o el análisis? (5%)	Si ayudó con el desarrollo del proyecto o el análisis		No ayudó con el desarrollo del proyecto o el análisis	**5**
8. Evaluación Grupal (Coevaluación) Responsabilidad: ¿Cumplió con su parte en el tiempo acordado? (5%)	Si cumplió con su parte en el tiempo acordado		No cumplió con su parte en el tiempo acordado	**5**
9. Evaluación Grupal	Si participó activamente en la		No participó activamente en	**5**

(Coevaluación) Comunicación: ¿Participó activamente en la discusión de los resultados? (5%)	discusión de los resultados		la discusión de los resultados	
CALIFICACIÓN FINAL (Suma de Puntos)	-	-	-	10

Temas de investigación

1. Fundamentos y Aplicaciones del Posicionamiento GNSS/GPS en la Topografía Moderna: De la Base Conceptual al Control Terrestre de Alta Precisión
2. Tecnología LiDAR en Levantamientos Topográficos: Principios del Escaneo Láser, Procesamiento de Nubes de Puntos y Generación de Modelos Digitales del Terreno.
3. Fotogrametría Digital con Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV/Drones): De la Planificación de Vuelo a la Generación de Ortofotomapas y Topografía de Detalle

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 los cursos de naturaleza práctica, laboratorios, seminarios y talleres, así como en la práctica profesional supervisada, que requieren del desarrollo progresivo de habilidades, destrezas y aptitudes por parte del estudiantado durante el ciclo lectivo, no se posibilita la realización de **pruebas extraordinarias** en acatamiento a lo establecido en el artículo 31 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional.

- 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
- Se realizarán hasta 4 clases virtuales que serán concertadas con los estudiantes.
- En todas las prácticas de campo se debe cumplir de manera obligatoria con todas las normas de salud ocupacional de la ETCG (conos, chaleco, casco, zapatos de seguridad, etc). Consultarlo en el siguiente documento: https://agd.una.ac.cr/share/s/zeNlK-r0T7iqTMSfybPruQ
- La asistencia presencial es **obligatoria** y con 2 ausencias se pierde el curso.
- El estudiante **debe obtener tanto para el componente teórico como para el componente práctico una nota superior o igual al 70%** para aprobar el curso y la nota reportada al sistema será el promedio de las notas del componente teórico y el componente practico.

VII. Cronograma Tentativo de actividades teoría:

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Temáticas	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	5-08-2026T	Presencial	Propagación de	Presentación del	

	8-08-2026P		Errores (TEMA 9)	curso. Diagnóstico de población estudiantil.	Medios audiovisuales, laboratorio, equipo topográfico
2	12-08-2026T 15-08-2026P	Presencial	El teodolito (TEMA1)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
3	19-08-2026T 22-08-2026P	Presencial	Definición de polígonos (TEMA 2)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
4	26-08-2026T 29-08-2026P	Presencial	Definición de polígonos (TEMA 2)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica Exposición de proyecto	
5	02-09-2026T 05-09-2026T	Presencial	Levantamiento planimétrico (TEMA 3)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
6	09-09-2026T 12-09-2026P	Presencial	Levantamiento planimétrico (TEMA 3) **Entrega de Proyecto 1 y Bitácora**	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
7	16-09-2026T 19-09-2026P	Presencial	Levantamiento planimétrico (TEMA 3)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
8	23-09-2026T 26-09-2026P	Presencial	Transformación de coordenadas planas (TEMA 4)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
9	30-09-2026T 03-09-2026P	Presencial	Transformación de coordenadas planas (TEMA 4)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica Exposición de proyecto	
10	7-10-2026T 10-10-2026P	Presencial	Medida electrónica de distancias (TEMA 5)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
11	14-10-2026T 17-10-2026P	Presencial	Estaciones totales (TEMA 6)	Exposición magistral. Laboratorio	

				Práctica	
12	21-10-2026T 24-10-2026P	Presencial	Estaciones totales (TEMA 6) **Entrega de Proyecto 2 y Bitácora**	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
13	28-10-2026T 31-10-2026P	Presencial	Estaciones totales (TEMA 6)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica Exposición de proyecto	
14	20-10-2026T 23-10-2026P	Presencial	Instrumental complementario en el levantamiento de detalles (TEMA 8) **Entrega de investigación.**	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
15	27-10-2026T 30-10-2026P	Presencial	Nivelación trigonométrica (TEMA 7)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
16	04-11-2026T 07-11-2026P	Presencial	Nivelación trigonométrica (TEMA 7)	Exposición magistral. Laboratorio Práctica	
17	11-11-2026T 14-11-2026P	Presencial	**Entrega de Proyecto 3 y Bitácora**	Exposición de proyecto	

VIII. **Recursos Bibliográficos:**

Avilés, Grecia. (2012). *Apuntes de topografía*. Chile: Universidad del Bio-Bio.

D. Van Nostrand. Wirshing, J.R. (2011) *Introducción a la topografía*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana

Jordán, W. (1978). *Tratado general de Topografía*. (5ª. Ed.). España: Gustavo Gili, S.A.

Gay, P. (2015). *Practical Boundary Surveying Legal and Technical Principles*. Springer

International Switzerland. ISBN: 978-3-319-07157-2

Kavanagh, B. F. (2010). *Surveying with construction applications.* USA, N.J. : Prentice Hall

Paul R. Wolf & Charles D. Ghilani (2018) *Topografía*. (14ª. Ed.). Alfaomega

Wallace, T., & Fillmore, J. (2011). *The adjustment of observations by the method of least squares with applications to geodetic work.* New York

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 se ausente 2 veces, sin la debida justificación avalada por la persona académica, reprueba el curso con nota de 5.00 o su acumulado en caso de ser inferior al mismo.

El estudiante debe obtener tanto para el componente teórico como para el componente práctico una nota superior o igual al 70% para aprobar el curso y la nota reportada al sistema será el promedio de las notas del componente teórico y el componente practico.

Derechos y los deberes estudiantiles

1. **Asistencia a clases:** La obligatoriedad o no de la asistencia a clases, considerando, la naturaleza del curso o módulo, las actividades de aprendizaje planificadas, la modalidad de aprendizaje.
2. **Tipo de sesión y uso de video:** Cuando se ejecute la modalidad de aprendizaje virtual o semipresencial se deberá indicar las sesiones sincrónicas y semipresenciales y el uso obligatorio o no de video.
3. **Evaluación:** Condiciones, fechas y la definición clara de cada rubro de evaluación, así como su valor porcentual. La persona docente debe incluir en el programa del curso los instrumentos de evaluación como rúbricas, listas de cotejo, escalas de calificación u otros, para cada actividad de aprendizaje. La calificación mínima de aprobación es siete. Toda calificación final se deberá redondear según lo indicado en el artículo 18 del Reglamento Nacional. Otros aspectos relacionados con la evaluación se pueden consultar en el capítulo IV y VI de ese mismo Reglamento.
4. **Ausencias:** Según se determine por las características de la actividad de formación académica. En caso de ausencia a una evaluación se deberá aplicar lo estipulado en el capítulo V del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional.
5. **Plagio y copia:** En caso de plagio y copia en cualquier trabajo presentado por el estudiantado se aplicará lo estipulado en los artículos 24, 24Bis y 25 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional.
6. **Otros aspectos:** Adicionalmente, la persona docente podría definir otros elementos, según la naturaleza y condiciones de la actividad de formación académica, o acuerdos tomados por la instancia académica, sobre lo que se permite o no se permite en el desarrollo de las lecciones, en temas relacionados con:
    - Pautas para el uso del celular.
    - Grabación de las sesiones.
    - Código de vestimenta.
    - Normas para las sesiones en entornos virtuales.
    - Otros elementos que se consideren necesarios.

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***
CARLOS ESTEBAN MORA CHAVES (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1066-0341. Fecha declarada: 05/08/2026 10:12:26 AM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma. **Carlos Mora Chaves** **Docentes ETCG**	SARA CECILIA BASTOS GUTIERREZ (FIRMA) Firmado digitalmente por SARA CECILIA BASTOS GUTIERREZ (FIRMA) Fecha: 2026.08.07 08:10:59 -06'00' **M.Sc. Sara Bastos Gutiérrez** **Directora ETCG**

Indicaciones de la Vicerrectoría de Docencia UNA-VD-DISC-001-2026, del 26 de enero de 2026

Universidad Nacional
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia

5 de agosto de 2026

A quien corresponda

En atención al Reglamento general sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Universidad Nacional, en el capitulo 3, artículo 14 el cual dice:
"Los docentes presentarán y darán lectura al programa del curso en la primera semana de cada período lectivo, para el análisis de los estudiantes e incorporación de las observaciones pertinentes."
Los abajo firmantes hemos leído, analizado y acordado junto con los docentes, aprobar el programa de curso Topografía II, TGF405, NRC 53894, el cual se impartirá en el II semestre de 2026. Cumpliendo así con la normativa institucional, siendo presentado el programa de curso en la primera semana de clases

Numero	Nombre	Cédula	Firma
1	Scarleth Ariana Bermúdez R	504640018	Ariana B. R
2	Sharon Sandoval Gutiérrez	119490202	
3	Iriria Sevilla Morales	1-1982-0020	
4	Jimena Zambrano Ramírez	1-1974 0699	
5	Heder Andres Trejos Hernandez	605010067	
6	Valeria Herrera Solano	208640347	
7	Efren Rodriguez Chacon	120060108	
8	Cristian Ventura Retana	604920619	Cristian V.R
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

Msc. Carlos Esteban Mora Chaves
Docente ETCG