

**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,  
PROGRAMA DEL CURSO DE  
CODIGO TGF414  
**FOTOGRAMETRIA I**

Nombre del curso	<b>FOTOGRAMETRIA I</b>
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	<b>TFG414</b>
Nivel y Grado Académico	III, Bachillerato
Período lectivo	II Semestre 2024
Modalidad	18 semanas en formato Presencial
Naturaleza	teórico – práctico
Créditos	4
Horas totales semanales	11
Horas del curso	3 Teoría viernes 08:00-11:00 3 Práctica viernes 13:00-16:00 5 Estudio Independiente
Horas docentes	6
Horas de atención al estudiante	2 (viernes 11:00-12:00 y viernes 16:00-17:00)
Requisitos	Sistemas de Información Geográfica I
Correquisitos	Ajuste I
Docente:	Manuel Ramírez Núñez manuel.ramirez.nunez@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 carácter teórico y está orientado al estudio de la fotogrametría como técnica confiable, rápida y eficaz, para la obtención de productos cartográficos que

proporcionan información exacta y precisa del terreno, a partir de las fotografías o imágenes aéreas. En la teoría, se parte de definiciones y conceptos fundamentales de la fotogrametría, para luego analizar todas las etapas del proceso fotogramétrico, como lo son: el vuelo, la orientación interna, la orientación relativa, la orientación externa, la aerotriangulación y la producción de ortofotos. Además, se tratan los aspectos fundamentales de la reconstrucción del terreno a partir de las fotografías aéreas. En todos los casos, desde los enfoques: análogo, analítico y digital.

## II. Objetivos

### Objetivo General:

- 2.1. Desarrollar destrezas y habilidades para la utilización de la fotogrametría como herramienta en la producción de cartografía digital en proyectos con diferentes fines, mediante el estudio y análisis de las diferentes etapas y técnicas del proceso fotogramétrico.

### Objetivos específicos:

- 2.2. Al final del curso el estudiante será capaz de:
  1. Entender los principios físicos y geométricos que intervienen en la captura de las imágenes aéreas, mediante el estudio de las características físicas de las ondas electromagnéticas y las plataformas de captura, con el fin de procesar y corregir las imágenes para producir cartografía.
  2. Capturar información espacial en tres dimensiones mediante el uso de las técnicas estereoscópicas, para generar cartografía digital y fotointerpretación.
  3. Planificar un vuelo fotogramétrico, mediante la definición de traslapes, escala, resolución, fin del proyecto y otras variables, que permiten definir el costo de un proyecto fotogramétrico.
  4. Realizar la orientación interna, relativa y externa de las fotos aéreas, utilizando estaciones fotogramétricas digitales, logrando así corregir los errores al momento de la toma y georreferenciar las imágenes de forma correcta.
  5. Realizar la reconstrucción del terreno aplicando técnicas de rectificación y restitución fotogramétrica, con el fin de crear cartografía digital y análoga.

## III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

### 1 Definición y conceptos fundamentales.

- 1.1 La fotogrametría como disciplina.
  - 1.1.1 Evolución de la fotogrametría.
  - 1.1.2 Estado actual y últimas tendencias.
  - 1.1.3 Principio básico de fotogrametría.
    - 1.1.3.1 La proyección central o perspectiva.
    - 1.1.3.2 Propiedades fundamentales.
  - 1.1.4 Relación de la fotogrametría con otras disciplinas.

- 1.1.5 Ventajas y desventajas de la fotogrametría.
- 1.1.6 Usos y Aplicaciones de la fotogrametría.

## **2 Estereoscopia.**

- 2.1 Elementos geométricos de la visión binocular.
- 2.2 Condiciones para la visión estereoscópica con pares de fotografías.
- 2.3 Separación de Imágenes.
- 2.4 Orientación de pares de fotografías bajo el estereoscopio.
- 2.5 Paralaje.
- 2.6 Principio del índice o marca flotante.

## **3 Cámaras aéreas fotogramétricas.**

- 3.1 Geometría de la cámara métrica.
  - 3.1.1 Cámara elemental.
  - 3.1.2 Cámara real.
- 3.2 Fundamentos ópticos.
- 3.3 Introducción al concepto de distorsión del objetivo.
  - 3.3.1 Corrección de la distorsión.
- 3.4 Orientación interna de la cámara métrica.
- 3.5 Características y componentes de las cámaras fotogramétricas aéreas.
- 3.6 Descripción y clasificación de las cámaras fotogramétricas aéreas.
  - 3.6.1 Cámaras analógicas
  - 3.6.2 Cámaras digitales
- 3.7 Calibración de la cámara.

## **4 Fotografías aéreas.**

- 4.1 Definición de los elementos de una fotografía aérea.
- 4.2 Deformaciones geométricas de las fotografías.
- 4.3 Clasificación de las fotografías aéreas.
- 4.4 Orientación externa de una fotografía aérea
- 4.5 Modelos, fajas y bloques.
- 4.6 Productos derivados de las fotografías aéreas.
- 4.7 Comparación entre fotografía aérea y mapa

## **5 El vuelo fotogramétrico.**

- 5.1 Identificación del área a volar
- 5.2 Escala de las fotos aéreas.
- 5.3 Definición de las especificaciones técnicas del vuelo
  - 5.3.1 Croquis del plan de vuelo
  - 5.3.2 Esquema del proyecto de vuelo
  - 5.3.3 Condiciones de calidad
- 5.4 Elementos Geométricos del vuelo
- 5.5 Evaluación del Vuelo
- 5.6 Índice de vuelo

## **6 Introducción a la adquisición de imágenes.**

- 6.1 Adquisición de fotografías análogas.
  - 6.1.1 Proceso de revelado fotográfico.
  - 6.1.2 Copias contacto, ampliaciones y reducciones.

- 6.2 Adquisición de imágenes digitales.
  - 6.2.1 Sistemas directos e indirectos.
    - 6.2.1.1 Sensores CCD.
    - 6.2.1.2 Cámaras de estado sólido.

- 6.3 Escáneres.

## 7 Principios matemáticos en fotogrametría.

- 7.1 Sistemas de coordenadas
- 7.2 Parámetros de orientación externa
- 7.3 Ecuaciones de la proyección central
- 7.4 Matrices de orientación
- 7.5 Teoría de la transformación proyectiva en fotogrametría

## 8 Flujo de trabajo en fotogrametría.

- 8.1 Reconstrucción de la orientación interna
  - 8.1.1 En forma análoga.
  - 8.1.2 En forma digital
- 8.2 Orientación absoluta
  - 8.2.1 Orientación relativa análoga, analítica y digital
  - 8.2.2 Orientación externa análoga, analítica y digital
- 8.3 Aerotriangulación
  - 8.3.1 Principio y propósito de la Aerotriangulación
  - 8.3.2 Fases de la Aerotriangulación
  - 8.3.3 Puntos de control terrestre.
    - 8.3.3.1 Utilidad
    - 8.3.3.2 Clasificación
  - 8.3.4 Establecimiento en campo.
    - 8.3.4.1 Antes del vuelo
    - 8.3.4.2 Después del vuelo
  - 8.3.5 La Aerotriangulación, su cálculo y metodologías de ejecución.

## 9 Procesos fotogramétricos para la reconstrucción del terreno.

- 9.1 Indeterminación de la reconstrucción del objeto con una sola fotografía
- 9.2 Rectificación fotogramétrica
  - 9.2.1 Principio de la rectificación de una fotografía
  - 9.2.2 Rectificación óptica objetiva
  - 9.2.3 Teoría analítica de la rectificación
- 9.3 Ortofotos
  - 9.3.1 Principio de la Ortoproyección
  - 9.3.2 Producción de ortoimágenes durante el proceso de fotogrametría digital
  - 9.3.3 Ventajas y Usos de las Ortofotos
- 9.4 Restitución fotogramétrica.
- 9.5 Comparación entre la restitución y la rectificación fotogramétrica.

## 10 Estudio de casos

- 10.1 Aplicación a la creación de mapas catastrales
- 10.2 Aplicación a la detección de cambios en el uso del Suelo
- 10.3 Aplicación al estudio de prefactibilidad de proyectos.
- 10.4 Aplicación a la producción de cartografía Digital.

- 10.5 Aplicación a la creación de modelos Digitales del Terreno.
- 10.6 Aplicación a estudios del cambio climático.
- 10.7 Aplicaciones a la protección del medio ambiente.
- 10.8 Aplicaciones arquitectónicas y de conservación del patrimonio

#### 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 con 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.

El Profesor expondrá los conceptos fundamentales de la Fotogrametría, para la obtención de productos cartográficos que proporcionan información exacta y precisa del terreno, con un enfoque moderno del tratamiento digital de fotografías aéreas para la producción de cartografía digital, ortofotos y ortofotomapas. En la parte práctica del curso, se desarrollan casos de estudio relacionados a cada una de las temáticas del curso; el estudiante deberá luego resolver una serie de ejercicios mediante la utilización de herramientas informáticas modernas.

El curso consta de 6 horas de contacto, distribuidas de la siguiente manera: 3 horas se dedicarán a la explicación y discusión de los conceptos teóricos fundamentales, mientras que las otras 3 se enfocarán en el desarrollo de habilidades y destrezas prácticas aplicando los conocimientos teóricos previamente abordados, para la solución de situaciones concretas que conduzcan a la obtención de productos y análisis obtenidos de la aplicación del flujo fotogramétrico. Dada la naturaleza teórico-práctica del curso, se promueve la participación tanto a nivel individual como en actividades grupales. Tanto el docente como los estudiantes desempeñan roles activos en este enfoque educativo.

Además:

- Las sesiones de clase se realizarán de manera presencial

- El entorno virtual del curso es en la plataforma Microsoft Teams, y se utilizará el correo (email) institucional en caso de problemas con dicha plataforma
- El profesor:
  - Realiza una sesión de clase presencial de acuerdo con el contenido de cada sesión programada.
  - Crea videos y/o documentos para cada sesión de clase de teoría, práctica, proyecto e investigación incluyendo la explicación y discusión del material teórico, así como las demostraciones necesarias con software especializado
  - Envía a los estudiantes vía Microsoft Teams el material de cada sesión (video, documentos adicionales, etc.), esto previo o durante el horario asignado para cada clase.
  - Recibe vía Microsoft Teams las consultas de los estudiantes y las responde también en esta plataforma
- Los estudiantes:
  - Están disponibles en el horario oficial del curso para ver y analizar los materiales enviados, realizar asignaciones y participar de la sesión.
  - Deben asistir clases de manera obligatoria o en su defecto se considera como ausencia injustificada.
  - Clase de teoría: Redactan un resumen con al menos 3 de los principales temas tratados en cada clase, incluyendo el concepto de cada uno de acuerdo con la explicación del profesor.
  - Investigación: Realizan el análisis del material propuesto y redactan conclusiones, para envío en Microsoft Teams o exposición en clase de acuerdo con la indicación del profesor.
  - Práctica: Redactan un manual detallado de procesos y/o lo que se les solicite con base en los materiales de cada práctica.
  - Proyecto: Realizan las actividades solicitadas y redactan conclusiones, para envío en Microsoft Teams o exposición en clase de acuerdo con la indicación del profesor
  - Responden en Microsoft Teams para cada asignación (sesión de teoría, práctica, proyecto e investigación) en el plazo de tiempo indicado para cada caso.

### **Desarrollo de Habilidades blandas:**

Desde la perspectiva educativa, las habilidades blandas son un conjunto de competencias no técnicas que complementan las habilidades técnicas o duras. Estas habilidades blandas son fundamentales para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes y son altamente valoradas en el ámbito laboral. Algunas de las habilidades blandas más importantes incluyen:

- **Comunicación:** La capacidad de expresar ideas de manera clara y efectiva, tanto de forma verbal como escrita.
- **Trabajo en equipo:** La habilidad de colaborar con otros para alcanzar objetivos comunes, respetando y valorando las contribuciones de todos los miembros del equipo.
- **Liderazgo:** La capacidad de guiar, motivar y dirigir a otros, inspirando confianza y fomentando un ambiente de trabajo positivo.

- Resolución de problemas: La aptitud para identificar problemas, analizar posibles soluciones y tomar decisiones efectivas.
- Adaptabilidad: La habilidad de ajustarse a nuevos entornos, situaciones y cambios en el entorno laboral o académico.
- Gestión del tiempo: La capacidad de organizar y planificar el tiempo de manera eficiente para cumplir con plazos y gestionar múltiples tareas.
- Empatía: La capacidad de entender y compartir los sentimientos y perspectivas de los demás, fomentando relaciones interpersonales saludables.
- Pensamiento crítico: La habilidad de analizar y evaluar información de manera lógica y objetiva para tomar decisiones informadas.
- Creatividad: La capacidad de generar ideas nuevas y originales, y de encontrar soluciones innovadoras a los problemas.
- La inteligencia emocional: Es la habilidad de comprender, gestionar y usar constructivamente las emociones propias y ajenas para comunicarse efectivamente, construir relaciones sólidas, superar desafíos y alcanzar metas, siendo crucial para el bienestar personal, social y profesional.

En el contexto educativo, el desarrollo de estas habilidades blandas es crucial porque prepara a los estudiantes no solo para desempeñarse en sus futuros roles profesionales, sino también para enfrentar los desafíos de la vida cotidiana con eficacia y resiliencia.

Durante la ejecución de este curso se dará énfasis en las habilidades blandas de Trabajo en equipo y Resiliencia.

### **Habilidad blanda Trabajo en equipo:**

El Trabajo en equipo es la habilidad de colaborar con otros para alcanzar objetivos comunes, respetando y valorando las contribuciones de todos los miembros del equipo.

El trabajo en equipo es la **capacidad de colaborar eficazmente con otros** para alcanzar una meta común. Va más allá de simplemente compartir tareas: se trata de combinar habilidades, conocimientos y perspectivas diversas para lograr un resultado que sería imposible alcanzar individualmente. Esta habilidad permite colaborar con otros para alcanzar objetivos comunes, respetando y valorando las contribuciones de todos los miembros del equipo. Implica:

- **Comunicación efectiva:** Compartir información de forma clara, concisa y respetuosa, tanto al escuchar como al expresar ideas.
- **Coordinación y organización:** Definir roles, responsabilidades y plazos, asegurando que todos trabajen en sincronía y hacia el mismo objetivo.
- **Respeto y valorización de la diversidad:** Reconocer y aprovechar las diferencias individuales como fuente de creatividad y soluciones innovadoras.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** Estar dispuesto a ajustar planes y enfoques a medida que surgen nuevos desafíos o información.
- **Resolución constructiva de conflictos:** Abordar las diferencias de opinión de manera respetuosa y orientada a soluciones, buscando el beneficio del equipo.

### ¿Por qué es esencial en la formación de un ingeniero?

La ingeniería moderna rara vez se trata de lobos solitarios. Los proyectos actuales son complejos, multidisciplinarios y a gran escala, involucrando a profesionales de diversas áreas. Un ingeniero, independientemente de su especialización, necesitará:

- **Colaborar en equipos multidisciplinarios:** Trabjará con ingenieros de otras especialidades (ej: un ingeniero civil con ingenieros mecánicos, eléctricos y ambientales en la construcción de un edificio).
- **Interactuar con profesionales de áreas no técnicas:** Deberá comunicarse eficazmente con clientes, gerentes, stakeholders y la comunidad para comprender sus necesidades y transmitir información técnica de forma clara.
- **Resolver problemas complejos en conjunto:** La suma de diferentes perspectivas, experiencias y áreas de conocimiento aumenta la capacidad del equipo para encontrar soluciones innovadoras y efectivas.
- **Desarrollar proyectos en entornos globales:** La colaboración a distancia y la gestión de equipos virtuales son cada vez más comunes, requiriendo habilidades de comunicación intercultural y trabajo asincrónico.

Un ingeniero con sólidas habilidades de trabajo en equipo estará mejor preparado para:

- **Integrarse a equipos de trabajo de forma efectiva.**
- **Liderar proyectos y motivar a otros.**
- **Comunicar ideas y soluciones de forma clara y persuasiva.**
- **Resolver conflictos y negociar soluciones beneficiosas para todos.**
- **Adaptarse a entornos cambiantes y colaborar en proyectos desafiantes.**

El trabajo en equipo no es opcional, es una competencia fundamental para el éxito profesional de cualquier ingeniero. Integrar esta habilidad desde la formación universitaria asegura que los futuros profesionales puedan enfrentar los retos del mundo laboral con mayor confianza y eficacia.

En este curso el trabajo en equipo se desarrolla y pone en práctica en varias actividades como lo son el desarrollo de un proyecto para generación de cartografía digital utilizando las técnicas fotogramétricas y la investigación y ponencia de una temática del curso.

#### **Actividad: Proyecto para generación de cartografía digital utilizando las técnicas fotogramétricas:**

La propia dinámica de la actividad obliga a los estudiantes a desarrollar y poner en práctica habilidades esenciales para la colaboración exitosa: comunicación, coordinación, resolución de problemas, liderazgo compartido y responsabilidad individual.

Teniendo en cuenta que la actividad se desarrolla en grupos de 3 o 4 estudiantes, estos son los puntos claves que fomentan el trabajo en equipo:

### 1. Interdependencia para alcanzar el objetivo:

- La creación del proyecto cartográfico completo depende del esfuerzo coordinado de todos los miembros. No se puede lograr individualmente.
- Cada estudiante aporta desde su rol y conocimientos específicos (investigación, manejo del software, análisis de datos, etc.), creando una red de apoyo mutua.
- El éxito del proyecto (reporte final, mapas, presentación) depende de la calidad del trabajo de cada integrante y de su capacidad para integrarlo con el del resto.

### 2. Comunicación constante y efectiva:

- La complejidad del proyecto exige una comunicación fluida y constante para:
  - Dividir tareas y responsabilidades.
  - Tomar decisiones sobre el diseño del proyecto, la base de datos o la representación cartográfica.
  - Resolver dudas técnicas, compartir información y recursos.
  - Coordinar horarios de trabajo, reuniones y avances.
- Se propicia tanto la comunicación sincrónica (discusiones, lluvia de ideas) como la asincrónica (intercambio de archivos, comentarios en documentos compartidos), habilidades claves en entornos laborales actuales.

### 3. Gestión de conflictos y negociación:

- Es natural que surjan diferencias de opinión o enfoques durante el proyecto.
- Esta actividad ofrece un espacio seguro para que los estudiantes aprendan a:
  - Expresar sus ideas con asertividad y respeto.
  - Escuchar activamente las perspectivas de los demás.
  - Negociar soluciones que satisfagan las necesidades del grupo y el objetivo del proyecto.

### 4. Liderazgo y responsabilidad compartida:

- Si bien se puede designar un jefe de proyecto, la estructura de la actividad promueve que el liderazgo sea compartido.
- Cada miembro es responsable de una parte del proyecto, lo que fomenta la autonomía, la iniciativa y el compromiso con el resultado final.

### Actividad: Investigación y Ponencia de una temática del curso:

Esta actividad se desarrollará en grupos de 4 estudiantes. Cada grupo deberá investigar un tema asignado por el profesor y presentarlo al resto de la clase a través de una ponencia, una actividad práctica y un resumen escrito. Se requiere un trabajo colaborativo efectivo, lo que implica una participación equitativa de todos los miembros, una comunicación fluida y la capacidad de resolver constructivamente cualquier conflicto que pueda surgir.

En esta actividad de curso se fomentan los siguientes aspectos del trabajo en equipo:

- **Actividad grupal como requisito:** La actividad explícitamente requiere que los 4 estudiantes colaboren en el diseño e implementación de una actividad didáctica para presentar el tema a sus compañeros. Esto implica:
  - **Comunicación:** Deberán discutir ideas, llegar a acuerdos sobre el formato de la actividad, repartir tareas y asegurarse de que todos comprendan el objetivo y la dinámica.

- **Coordinación:** Necesitarán coordinar horarios para trabajar juntos, dividir el trabajo de manera equitativa y asegurarse de que la actividad esté lista para la fecha de entrega.
- **Integración:** El éxito de la actividad grupal dependerá de la capacidad del grupo para combinar sus habilidades y conocimientos individuales en un producto final coherente y efectivo.

Adicionalmente se para motivar el desarrollo del tema de trabajo en equipo, se realizará la siguiente actividad:

Misión: Equipo Estelar - Decodificando el Éxito Colaborativo

**Objetivo:** Concienciar sobre la importancia del trabajo en equipo a través del análisis crítico de videos inspiradores y la elaboración conjunta de un manifiesto colaborativo.

**Duración:** 90 minutos

**Materiales:**

- Selección de 3 videos cortos de YouTube (5-8 minutos cada uno) sobre el trabajo en equipo. Elegir videos con enfoques diversos: ejemplos inspiradores, análisis de casos de éxito, consejos prácticos, etc.
- Pizarra o herramienta digital colaborativa (Padlet, Miro) para registrar ideas.
- Hojas grandes o rotafolio para el manifiesto.
- Marcadores de colores.

**Desarrollo de la Actividad:**

**Fase 1: Exploración Visual - (45 minutos)**

1. **Formación de equipos:** Dividir la clase en grupos de 4-5 personas.
2. **Visionado de videos:** Cada grupo visualizará los videos seleccionados prestando atención a:
  - ¿Cuáles son las claves del trabajo en equipo que se destacan en cada video?
  - ¿Qué ejemplos concretos se muestran?
  - ¿Qué habilidades y actitudes se consideran importantes para el éxito colaborativo?
  - ¿Qué dificultades o retos se pueden presentar al trabajar en equipo?
3. **Puesta en común:** Tras la visualización, los grupos debatirán sus respuestas y registrarán las ideas principales en la pizarra o herramienta digital.

**Fase 2: Manifiesto Colaborativo - (45 minutos)**

1. **Debate y selección:** Con las ideas recopiladas, se abre un debate general sobre la importancia del trabajo en equipo.
  - Preguntas guía: ¿Por qué es importante el trabajo en equipo en el contexto actual? ¿Qué beneficios tiene? ¿Qué retos implica? ¿Qué podemos aprender de los ejemplos vistos en los videos?

2. **Redacción del manifiesto:** Cada grupo elaborará un "Manifiesto del Equipo Estelar", un documento que resuma los principios y valores que consideran esenciales para un trabajo en equipo exitoso.
  - El manifiesto debe ser conciso, claro y motivador.
  - Se puede utilizar un formato creativo: collage, decálogo, mapa visual, etc.
3. **Presentación de los manifiestos:** Cada grupo presentará su manifiesto al resto de la clase.

#### **Clausura y Reflexión:**

- El profesor destaca los puntos en común de los manifiestos y guía una reflexión final sobre la importancia de aplicar estos principios en el desarrollo del curso y en futuros proyectos.

Con esta actividad, los estudiantes no solo reflexionarán sobre la importancia del trabajo en equipo, sino que también comenzarán a construir una visión compartida sobre cómo colaborar de manera efectiva en el aula.

#### **Habilidad blanda resiliencia:**

La resiliencia, se define como un proceso dinámico que permite a los individuos adaptarse positivamente a situaciones adversas, superando los desafíos y saliendo fortalecido de las experiencias difíciles. No se trata de un rasgo innato, sino de una capacidad que se construye a lo largo de la vida a través de la interacción entre factores individuales, sociales y ambientales.

#### **Características distintivas de la resiliencia:**

- **Es un proceso dinámico:** No es un estado estático, sino un proceso de adaptación constante a las demandas del entorno. Implica afrontar activamente los desafíos, aprender de las experiencias y desarrollar nuevas estrategias de afrontamiento.
- **Es multidimensional:** Se nutre de factores individuales (personalidad, habilidades, creencias), sociales (redes de apoyo, modelos a seguir) y ambientales (recursos comunitarios, oportunidades).
- **Es modificable:** La resiliencia se puede aprender y fortalecer a lo largo de la vida a través de intervenciones, programas educativos y experiencias que promuevan el desarrollo de habilidades y recursos personales.

#### **Importancia de la resiliencia en el contexto actual:**

En un mundo cada vez más complejo y cambiante, caracterizado por la incertidumbre, la presión y la exposición a multitud de desafíos, la resiliencia se ha convertido en una competencia fundamental para el bienestar individual y social. Las personas resilientes:

- Se adaptan mejor a los cambios.
- Tienen mayor capacidad para superar la adversidad.

- Muestran un mejor rendimiento académico y laboral.
- Disfrutan de una mejor salud mental y física.
- Construyen relaciones interpersonales más sólidas.
- 

La resiliencia no es simplemente la capacidad de "resistir" o "aguantar" las dificultades, sino la habilidad de transformar las experiencias adversas en oportunidades de crecimiento personal y desarrollo humano.

En el ámbito de la ingeniería, donde los desafíos técnicos se entrelazan con plazos ajustados y altas expectativas, la resiliencia es una herramienta esencial para el éxito, esta habilidad se traduce en ventajas concretas:

### 1. Combatiendo la presión en un campo exigente:

- Los ingenieros trabajan con frecuencia bajo presión: plazos inamovibles, proyectos complejos, presupuestos limitados, responsabilidades críticas.
- La resiliencia les permite:
  - Mantener la calma y la concentración en situaciones de estrés.
  - Tomar decisiones informadas y racionales bajo presión.
  - Evitar el agotamiento profesional (burnout) y mantener la motivación a largo plazo.

### 2. Transformando obstáculos en oportunidades:

- Los proyectos de ingeniería rara vez se desarrollan sin contratiempos.
- Un ingeniero resiliente:
  - Ve los problemas como retos a superar, no como fracasos personales.
  - Se adapta a los cambios inesperados y encuentra soluciones creativas.
  - Aprende de los errores, los analiza con objetividad y los utiliza como trampolín para mejorar.

### 3. Potenciando el trabajo en equipo:

- La ingeniería moderna se basa en la colaboración.
- Un ingeniero resiliente:
  - Mantiene una actitud positiva y fomenta la motivación en el equipo, incluso en momentos difíciles.
  - Gestiona los conflictos de forma constructiva, buscando soluciones que beneficien a todos.
  - Aporta estabilidad emocional al grupo y contribuye a un clima de trabajo más positivo.

### 4. Impulsando la innovación y la adaptabilidad:

- El mundo de la ingeniería está en constante cambio: nuevas tecnologías, regulaciones cambiantes, necesidad de soluciones más sostenibles.
- La resiliencia permite a los ingenieros:
  - Adaptarse con flexibilidad a los nuevos desafíos y aprender continuamente.
  - Abrazar la innovación y buscar soluciones creativas a los problemas emergentes.
  - Mantenerse vigentes y competitivos en un campo en constante evolución.

Para el desarrollo de esta habilidad blanda se realizará la siguiente actividad:

### Concienciación sobre la resiliencia:

Para promover la concienciación sobre la resiliencia y su importancia, se llevará a cabo una discusión grupal durante el curso. La actividad consistirá en una discusión en clase sobre diversos aspectos relacionados con la resiliencia, tales como que es la resiliencia, características de las personas resilientes, los roles de género en la sociedad y el acceso a oportunidades educativas y laborales, como desarrollar la resiliencia, ejemplos de personas que entrenaron momentos difíciles y fueron resilientes, entre otros temas relevantes. Los estudiantes serán divididos en grupos y se les asignarán temas específicos para investigar y debatir en profundidad. Se realizarán los siguientes pasos:

1. **Preparación:** Antes de la clase, se seleccionan temas relevantes relacionados con la resiliencia que sean pertinentes para el curso y que generen interés entre los estudiantes. Serán temas como sobre ponerse a los problemas, la resiliencia en el ámbito académico, profesional y social, entre otros.
2. **División en grupos:** Se dividirá a los estudiantes en grupos pequeños y asignará a cada grupo un tema específico relacionado con la resiliencia. Es importante que los temas sean diversos para fomentar una discusión amplia y enriquecedora.
3. **Investigación:** Se pedirá a los grupos que investiguen su tema asignado utilizando diversas fuentes confiables, como artículos, informes de investigación, estadísticas gubernamentales, recursos de multimedia, recursos web y otros recursos relevantes. Se animará a explorar diferentes perspectivas y opiniones sobre el tema.
4. **Preparación de argumentos:** Cada grupo deberá preparar argumentos sólidos que respalden su posición sobre el tema asignado. Deben tener en cuenta evidencia empírica, datos estadísticos, estudios de caso y ejemplos concretos que respalden sus puntos de vista.
5. **Debate en clase:** Durante la clase asignada para el debate, brindará a cada grupo la oportunidad de presentar sus argumentos y puntos de vista sobre el tema asignado. Se fomentará un ambiente de respeto y apertura donde todos los estudiantes puedan expresar sus opiniones libremente.
6. **Moderación:** El profesor actuará como moderador del debate, asegurándose de que la discusión sea equilibrada, respetuosa y constructiva. Se animará a los estudiantes a hacer preguntas, desafiar ideas preconcebidas y considerar diferentes perspectivas.
7. **Reflexión y conclusión:** Al final del debate, se invitará a los estudiantes a reflexionar sobre lo que han aprendido y a compartir sus ideas y opiniones sobre el tema. Se animará a la reflexión crítica y a la consideración de nuevas perspectivas.

Esta actividad no solo fomenta el diálogo y la reflexión crítica, sino que también promueve el pensamiento crítico.

**V. Estrategia evaluativa:**

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Ponencia	20%	Ver cronograma
Diccionario técnico	25%	31/10
Proyecto generación de cartografía digital	30%	1/11
Laboratorios	25%	Ver cronograma
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio, la asistencia a clases es obligatoria. La ausencia a más de 3 clases conlleva la pérdida del curso con nota 5.0 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.

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

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

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

A continuación, el detalle de cada actividad descrita

- 1. Proyecto generación de cartografía digital:** consiste en la planeación y ejecución del flujo fotogramétrico sobre una zona, que le definirá el profesor. La persona estudiante deberá ir desarrollando el proyecto conforme avanza el tratamiento de los temas en cada clase del curso. Se deberán de realizar entregas parciales del desarrollo, de forma tal que el profesor pueda verificar y controlar el avance del proyecto.

La actividad de investigación plantea la creación, por parte del estudiante, de un modelo estereoscópico mediante la Orientación Interna, Orientación relativa y Orientación Externa de las fotografías que lo componen. Luego, se deberá configurar la Estación Fotogramétrica Digital (EFD) para capturar los elementos cartográficos desde el modelo. El estudiante deberá definir la representación geométrica (punto, línea o polígono) de los elementos del mundo real que se desean capturar y que conformarán la cartografía digital, producto de la restitución

fotogramétrica. El estudiante deberá coleccionar, a partir del modelo y la base de datos espacial que ha diseñado para tal fin, los elementos cartográficos. Estos datos deberán luego ser exportados a una plataforma GIS para su depuración y proceso de impresión.

Durante la recolección de los datos espaciales la persona estudiante, podrá adquirir las habilidades prácticas necesarias para lograr que este proceso sea rápido y eficiente. Se aprenderá a través de la práctica cuales son las técnicas para la recolección de los diferentes elementos del terreno, sean estos naturales o artificiales. Además, el estudiante se enfrentará a las tareas de configuración de las Estaciones Fotogramétricas Digitales, de forma tal que el proceso de restitución sea el correcto desde la perspectiva del proceso de generación de cartografía digital.

En resumen, en esta actividad de investigación el estudiante pondrá en práctica los conceptos fotogramétricos para la creación de modelos estereoscópicos, la orientación externa del modelo, la configuración de la Estación Fotogramétrica Digital para la captura de los datos espaciales, el diseño de la base de datos espacial, la captura de elementos espaciales desde el modelo, la exportación a plataforma GIS y CAD, para continuar con los procesos de edición, depuración de los datos para la creación de una hoja cartográfica

El producto final de la investigación será un reporte final de investigación conteniendo los resultados del proceso de investigación y la hoja cartográfica digital de una zona del territorio nacional.

El Proceso: Para llevar a cabo el trabajo de investigación el estudiante deberá seguir los siguientes pasos.

1. Recopilar toda la información bibliográfica necesaria relacionada con la materia vista en clase acerca de la restitución, los modelos estereoscópicos, la orientación Interna, Orientación Relativa, y Orientación Externa. El estudiante tiene acceso al sitio web del curso donde están los apuntes de clase, los recursos multimedia en el canal de YouTube del curso.
2. Basado en la información recolectada el estudiante deberá realizar un resumen de los tópicos del curso.
3. El estudiante deberá crear un manual del software utilizado en el laboratorio. Este manual describirá paso a paso las acciones requeridas para a) configuración el sistema, b) orientar el modelo, c) configurar la base de datos espacial, d) la recolección de datos , e) la importación y exportación de datos, f) la edición de los datos en la plataforma GIS, y e) la creación del Modelo Digital del Terreno.
4. El estudiante deberá crear el modelo estereoscópico orientado con las fotos y datos brindados por el profesor.
5. El estudiante deberá diseñar la base de datos espacial para la captura de los datos desde el modelo.
6. El estudiante deberá configurar la base de datos espacial para la captura de los datos desde el modelo en la EFD.
7. El profesor le asignara a cada estudiante la zona de trabajo para la captura de los elementos espaciales.
8. El estudiante deberá recolectar los siguientes elementos cartográficos:

- RIOS

- CARRETERAS
  - EDIFICIOS
  - CUADRAS
  - ZONAS VERDES
  - PARQUEOS
  - MODELO DIGITAL DE TERRENO
9. El estudiante capturara los elementos espaciales desde el modelo, asegurándose de que los elementos sean topológicamente correctos.
  10. El estudiante deberá exportar los elementos espaciales a una plataforma GIS o CAD
  11. El estudiante deberá depurar los datos utilizando las herramientas del GIS o CAD.
  12. El estudiante deberá generar un modelo digital de terreno con los datos capturados, para esto podrá utilizar el software que más le convenga (CAD, GIS, TOPOCAL, Quicksurfer, etc).
  13. El estudiante deberá utilizar las herramientas del GIS para crear una hoja cartográfica, la cual deberá incluir, escala, cuadrícula, norte, simbología, marco, y los datos provenientes de la restitución fotogramétrica. La hoja creada deberá tener las mismas características que una hoja cartográfica del IGN.
  14. El estudiante deberá utilizar las herramientas del GIS para crear otra hoja cartográfica, la cual deberá incluir, escala, cuadrícula, norte, simbología, marco, y el modelo digital del terreno creado desde los datos provenientes de la restitución fotogramétrica. La hoja creada deberá tener las mismas características que una hoja cartográfica del IGN.
  15. El estudiante deberá imprimir las hojas cartográficas creadas.
  16. El estudiante deberá crear un documento que contenga el reporte final de su investigación, el mismo debe incluir:
    - Portada
    - Introducción
    - Marco teórico
    - Pasos para realizar los procesos fotogramétricos (OI, OR, OE, modelaje de la base de datos, herramientas para la captura de datos, la exportación e importación de los objetos cartográficos capturados, creación del modelo digital del terreno) en la EFD.
    - Pasos para elaborar la hoja cartográfica en la plataforma GIS o CAD.
    - Pasos para la creación del modelo Digital del Terreno en la plataforma GIS o CAD seleccionada.
    - Bibliografía
    - Hoja cartográfica con los elementos capturados
    - Hoja cartográfica con el modelo digital del terreno
    - Hoja cartográfica con los elementos capturados y curvas de nivel.
  17. El estudiante convertirá su reporte final a formato Word y PDF.
  18. En el sitio web del curso y bajo la carpeta ESTUDIANTES, el estudiante deberá crear una subcarpeta con su nombre, por ejemplo: ESTUDIANTES/manuel.ramirez.

19. Bajo la subcarpeta creada en el paso anterior el estudiante deberá cargar su reporte final en WORD Y PDF.
20. Bajo la subcarpeta creada en el paso anterior el estudiante deberá cargar las capas creadas en formato SHAPEFILE de ESRI.
21. El estudiante deberá enviar un aviso de entrega del reporte por Email a la dirección [manuel.ramirez.nunez@una.cr](mailto:manuel.ramirez.nunez@una.cr).
22. El estudiante deberá exponer su trabajo final en una presentación oral en horario de clase.

Los productos del trabajo de investigación son:

- a) Hoja cartográfica con las capas de información capturadas.
- b) Hoja cartográfica con el modelo digital del terreno
- c) Hoja cartográfica con las capas capturadas y curvas de nivel
- d) Colección de capas en capturadas en formato shapefile de ESRI.
- e) Manual de procedimientos.
- f) Reporte final de proyecto.

**Los productos deben ser entregados todos en su totalidad de lo contrario el estudiante será calificado con nota de 1.0**

Evaluación: La evaluación del proyecto será de la siguiente manera:

Aspectos para calificar	Incompleto Nota 0-25%	Medio Nota 25%-50%	Bien Nota 50%-75%	Excelente Nota 75%-100%	Nota
Redacción, presentación visual, organización del documento.	<p>El reporte final tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No tiene portada.</li> <li>-Tiene faltas de ortografía.</li> <li>-Tiene mala redacción.</li> <li>-Mala organización de los temas.</li> </ul>	<p>El reporte final tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiene portada.</li> <li>-Tiene pocas faltas de ortografía</li> <li>-Tiene una redacción aceptable</li> <li>- Organización de los temas</li> </ul>	<p>El reporte final tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiene portada.</li> <li>- No tiene faltas de ortografía</li> <li>-Tiene buena redacción.</li> <li>-Buena organización de los temas.</li> </ul>	<p>El reporte final tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiene portada.</li> <li>- Excelente ortografía</li> <li>-Tiene excelente redacción.</li> <li>-Excelente organización de los temas.</li> </ul>	20pts

	- No está completo.	regular.  -Está completo.	-Está completo.	-Está completo.	
Resultados de la restitución	-No presenta el manual  -No presenta Hojas cartográficas.	-Presenta el manual, pero está incompleto.  -Presenta Hojas cartográficas, pero está incompletas: no abarca la zona de trabajo.  -Presenta Hojas cartográficas, pero está incompletas: no tiene todas las capas.	-Presenta el manual, está completo.  -Presenta Hojas cartográficas, pero están incompletas: abarca casi toda la zona de trabajo.  -Presenta Hojas cartográficas, está completas: tiene todas las capas.	-Presenta el manual, está completo.  -Presenta Hojas cartográficas, están completas: abarca la zona de trabajo.  -Presenta Hojas cartográficas, están completas: tiene todas las capas.	50pts
Modelo digital del terreno	-No presenta modelo digital de terreno	-Presenta modelo digital de terreno, pero no está completo; no abarca toda el área de trabajo	-Presenta modelo digital de terreno, está completo; abarca toda el área de trabajo  Presenta modelo digital de terreno, pero no es correcto: no representa el	-Presenta modelo digital de terreno, está completo; abarca toda el área de trabajo  Presenta modelo digital de terreno, es correcto: representa el terreno de	30pts

			terreno de forma adecuada.	forma adecuada.	
--	--	--	----------------------------------	--------------------	--

- 2. Ponencia:** Se realizará una ponencia de un tema relacionado con la temática del curso, el profesor asignará a los estudiantes el tema y la fecha de entrega. El estudiante podrá utilizar libros, revistas, videos y recursos de Internet para estudiar el tema, para luego preparar un documento con los resultados de la investigación, además el estudiante deberá realizar una presentación oral del tema y deberá desarrollar una actividad grupal con los otros estudiantes para presentar el tema, por ejemplo, construcción de mapas mentales, asociación de conceptos, completar ideas, etc. Finalmente se deberá preparar y entregar un resumen del tema tratado. Esta actividad se realizará de manera grupal, por lo que se espera de un buen trabajo colaborativo (participación equitativa, comunicación efectiva, resolución de conflictos, etc.).

Se debe diseñar la presentación de forma que cada miembro tenga un rol específico (ejemplo: introducción, desarrollo de un subtema, ejemplos, conclusiones), de forma tal que deben trabajar en conjunto para asegurar la fluidez y coherencia del discurso.

En la elaboración de las conclusiones se deben agregar una sección sobre la retroalimentación (feedback): Al finalizar la actividad, se debe dedicar un tiempo para el grupo reflexione sobre su dinámica de trabajo: ¿Qué funcionó bien? ¿Qué podrían mejorar? ¿Cómo se sintieron trabajando en equipo?

Productos por entregar (sin excepción):

- a) (20 pts) Reporte formal del proyecto, el cual deberá incluir las siguientes secciones:

- Portada
- Introducción
- Marco teórico
- Desarrollo de la investigación
- Conclusiones.
- 
- bibliografía

- b) (40 pts) Presentación del proyecto.

- c) (20 pts) Actividad grupal

d) (20 pts) resumen del tema

El reporte formal del proyecto se califica con la siguiente rúbrica:

Ítem	Valor	Porcentaje obtenido:
Cumplimiento de las pautas dadas para el formato del documento escrito	2%	
Pertinencia y calidad de la información presentada en el documento	10%	
Ortografía y gramática	2%	
Uso adecuado de imágenes y cuadros	2%	
Referencias bibliográficas	4%	
<b>Total:</b>	<b>20%</b>	

La presentación del proyecto se calificará de la siguiente manera:

Criterio	Excelente (4pts)	Bueno (3 pts)	Necesita mejorar (2 pts)	Insuficiente (1 pts)
<b>Formalidad</b>	Viste apropiadamente para la ocasión. Mantiene contacto visual con la audiencia y utiliza lenguaje corporal que denota seguridad y profesionalidad.	Viste de manera adecuada. Establece contacto visual con la audiencia de forma intermitente. El lenguaje corporal es adecuado en general.	La vestimenta no es del todo adecuada para la ocasión. El contacto visual es limitado y el lenguaje corporal refleja inseguridad.	La vestimenta es inapropiada. Evita el contacto visual y el lenguaje corporal denota desinterés.
<b>Dominio del Tema</b>	Demuestra un dominio profundo del tema.  Explica los conceptos con claridad, utilizando vocabulario preciso.  Responde preguntas con seguridad y proporciona ejemplos relevantes.	Demuestra un buen conocimiento del tema.  Explica la mayoría de los conceptos con claridad.  Responde a la mayoría de las preguntas de manera satisfactoria.	Demuestra un conocimiento superficial del tema.  Tiene dificultades para explicar algunos conceptos clave y utiliza un vocabulario limitado.  Responde a las preguntas de	Demuestra un conocimiento muy limitado del tema.  No puede explicar los conceptos básicos y se limita a leer las diapositivas.  No puede responder preguntas sobre

	Los apoyos visuales son atractivos, relevantes y complementan la información de manera efectiva. Se utilizan para guiar la presentación, no para leerla textualmente.	Los apoyos visuales son adecuados y relevantes para el tema. Se utilizan para apoyar la presentación, aunque en ocasiones se lee directamente de ellos.	manera incompleta.  Los apoyos visuales son poco atractivos o no están bien integrados a la presentación. Se observa una dependencia excesiva en la lectura de las diapositivas.	el tema.  Los apoyos visuales son inexistentes, inapropiados o distraen de la presentación.  Demuestra que no tiene dominio del tema se limita a leer de las diapositivas, apuntes o del teléfono.
<b>Organización</b>	La presentación tiene una estructura clara y lógica (introducción, desarrollo, conclusión). Utiliza conectores para enlazar ideas de manera fluida. El contenido se presenta de forma ordenada y fácil de seguir.  Se demuestra el trabajo en equipo para realizar la presentación, se tiene participación equitativa de parte de los miembros del grupo	La presentación tiene una estructura general adecuada, aunque pueden faltar algunos elementos como la introducción o la conclusión. Utiliza algunos conectores para enlazar ideas. El contenido es generalmente claro y ordenado.  Se demuestra poco trabajo en equipo para realizar la presentación, se tiene participación poco equitativa de parte de los miembros del grupo	La presentación carece de una estructura clara. Faltan elementos importantes como la introducción, el desarrollo o la conclusión. El uso de conectores es limitado y el contenido puede resultar confuso o desordenado.  Se demuestra muy poco trabajo en equipo para realizar la presentación, se tiene participación muy poco equitativa de parte de los miembros del grupo	La presentación no tiene una estructura lógica. Las ideas se presentan de forma desordenada y sin conexión aparente.  El contenido es confuso y difícil de seguir.  Se demuestra que no hubo trabajo en equipo para realizar la presentación, no se tiene participación equitativa de parte de los miembros del grupo
<b>Asignación del tiempo</b>	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo de 0:30-0:26'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo de 0:25-0:20'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo inferior a 0:19-0:10'	Consideró el empleo del tiempo en el intervalo superior a 30' o inferior a 10'
Total 40 % : puntos obtenidos* (40/16)				

La actividad grupal se califica con la siguiente rúbrica:

Ítem	Valor	Porcentaje obtenido:
La actividad abarca todos los conceptos relevantes del tema	10%	
La actividad permite la participación activa de los estudiantes del curso	5%	
La actividad permite a los participantes del curso entender las relaciones de los conceptos que abarcan el tema expuesto	5%	
Total:	20%	

El documento con el resumen del tema expuesto se califica con la siguiente rúbrica:

Ítem	Valor	Porcentaje obtenido:
El resumen abarca los conceptos más relevantes del tema expuesto	10%	
El documento no tiene faltas de ortografía o redacción	5%	
Se utilizan figuras, gráficas y tablas que permiten asimilar mejor los conceptos expuestos	5%	
Total:	20%	

- 3. Diccionario Técnico:** Los estudiantes elaborarán un diccionario técnico, en el cual definirán los conceptos más relevantes de la temática tratada durante el curso, esto lo harán durante el desarrollo del curso y deberán presentar avances parciales a petición del Profesor. Para cada termino técnico se deberá incluir una definición además de graficas que permitan definir de forma clara cada termino. Los estudiantes deberán entregar un documento con los resultados de su investigación. El profesor entrega una guía para la elaboración de la investigación.

El diccionario técnico se califica con la siguiente rúbrica:

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Deficiente (1)
Organización	<p>Los conceptos se presentan en orden lógico.</p> <p>Tiene coherencia y presenta fluidez en la transición de las ideas.</p> <p>El orden de los párrafos refuerza el contenido.</p>	<p>Los conceptos se presentan en orden lógico.</p> <p>Tiene coherencia y presenta fluidez en la transición de las ideas.</p> <p>El orden de los párrafos medianamente refuerza el contenido.</p>	<p>Los conceptos se presentan en orden lógico.</p> <p>Tiene coherencia, pero la transición de las ideas entre los párrafos no se presenta con fluidez.</p> <p>El orden y las ideas refuerzan limitadamente el contenido.</p>	<p>Los conceptos no se presentan en orden lógico.</p> <p>No tiene coherencia, las transiciones entre párrafos es pobre o ninguna y el orden de los párrafos no refuerza el contenido.</p> <p>Los espacios en blanco no son suficientes para contribuir a la organización.</p>
Gramática	<p>No tiene errores ortográficos, de acentuación o de conjugación de verbos.</p> <p>Voz activa, apropiada para el tema y la audiencia.</p>	<p>Tiene muy pocos errores ortográficos, de acentuación o conjugación de verbos.</p> <p>Voz activa, apropiada para el tema y la audiencia, pero puede transmitir el mensaje.</p>	<p>Tiene errores ortográficos, de acentuación o conjugación de verbos.</p> <p>La voz no es activa y es poco apropiada para el tema y la audiencia.</p> <p>Los errores distraen al lector.</p> <p>Muestra falta de cuidado.</p>	<p>Tiene muchos errores que distraen considerable o totalmente al lector.</p>
Contenido	<p>Todos los conceptos que se presentan tienen relación directa con la temática del curso.</p> <p>Las ideas se presentan con claridad y objetividad. Éstos no se repiten ni se presentan</p>	<p>Casi todos los conceptos que se presentan tienen relación directa con la temática del curso y se presentan con bastante claridad y objetividad.</p> <p>Éstos no se repiten ni se</p>	<p>Una buena cantidad de conceptos que se presentan tienen relación con la temática del curso.</p> <p>Éstos deben presentarse con mayor claridad u</p>	<p>Los conceptos que se presentan tienen poca o ninguna relación con la temática, están pobremente definidos, no son claros ni se presentan con objetividad.</p>

	<p>lagunas.</p> <p>Se utilizan todas las gráficas necesarias para mejorar la comprensión del tema</p>	<p>presentan lagunas.</p> <p>En algunos conceptos no se utilizan las gráficas necesarias para mejorar la comprensión del tema</p>	<p>objetividad.</p> <p>Algunas ideas se repiten.</p> <p>En muy pocos conceptos se utilizan las gráficas necesarias para mejorar la comprensión del tema</p>	<p>Muchas ideas se repiten.</p> <p>En ninguno de los conceptos se utilizan las gráficas necesarias para mejorar la comprensión del tema</p>
Fuentes de consulta	<p>Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes. Estas se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.</p>	<p>Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes, pero la minoría de estas no se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.</p>	<p>Se incluyen citas textuales, paráfrasis y resúmenes, pero la mayoría de estas no se hacen de acuerdo con lo planteado por APA 7.</p>	<p>No se incluyen citas textuales, paráfrasis ni resúmenes.</p>
Formato general	<p>El documento tiene entre 40 y 30 conceptos.</p> <p>Cada concepto tiene al menos dos párrafos en su definición.</p> <p>Se utiliza letra adecuada, presenta imágenes acertadas y rotuladas, en caso de empleo de cuadros con formato pertinente.</p>	<p>El documento tiene entre 30 y 20 conceptos.</p> <p>Cada concepto tiene al menos dos párrafos en su definición.</p> <p>Se utiliza letra adecuada, presenta imágenes acertadas y rotuladas, en caso de empleo de cuadros con formato pertinente.</p>	<p>El documento tiene entre 20 y 10 conceptos.</p> <p>Cada concepto no tiene al menos dos párrafos en su definición.</p> <p>Se utiliza muchas fuentes y usa tamaños diferentes que distraen la comprensión del contenido.</p>	<p>El documento tiene entre 9 y 1 conceptos.</p> <p>Cada concepto no tiene al menos dos párrafos en su definición.</p> <p>Se utiliza muchas fuentes sin organización que no permiten la comprensión.</p>
Aplicación de normas APA 7	<p>Presenta una lista de mínimo 5 fuentes consultadas.</p>	<p>Presenta una lista de mínimo 4</p>	<p>Presenta una lista de 3 fuentes consultadas,</p>	<p>Presenta una lista de menos de 3 fuentes</p>

	<p>Cumple con todos los requerimientos de APA 7.</p> <p>Las fuentes de consulta incluyen medios físicos y electrónicos, además incluye revistas, libros y documentos de sitios Web.</p>	<p>fuentes consultadas.</p> <p>Cumple con todos los requerimientos de APA 7.</p> <p>Las fuentes de consulta no incluyen medios físicos y electrónicos, o revistas, libros y documentos de sitios Web.</p>	<p>Cumple con todos los requerimientos de APA 7.</p> <p>Las fuentes de consulta no incluyen medios físicos y electrónicos, o revistas, libros y documentos de sitios Web.</p>	<p>consultadas y /o no cumple con todos los requerimientos de APA 7.</p> <p>las fuentes de consulta no incluyen medios físicos y electrónicos, o revistas, libros y documentos de sitios Web.</p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>				

**4. Laboratorios:** estos consisten en la solución de problemas de cálculo, mediante el uso del programa definido por el profesor y el uso de herramientas en línea o actividades de investigación orientadas a complementar lo visto en el curso. Los laboratorios deben ser desarrolladas en las clases previstas, los mismos constan de la solución de ejercicios relacionados con las temáticas desarrolladas en el curso. El profesor hará una evaluación del desempeño de los estudiantes en cada una de las prácticas mediante preguntas y un análisis con los estudiantes. El estudiante deberá realizar un informe de cada uno de los laboratorios. Los informes de laboratorio se entregarán 8 días después, es decir en la siguiente clase.

Forma de evaluación: para cada uno de los laboratorios, cada una de las preguntas tendrá un valor determinado, en función de su grado de complejidad y análisis requerido. Luego de la comparación de la solución del docente con la del estudiantado, así como el análisis de los resultados obtenidos, el docente asignará el puntaje a la respuesta y sumará el puntaje total, para luego obtener la calificación total y el porcentaje obtenido por parte del estudiantado.

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

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

- El Correo institucional
- La cuenta institucional de Microsoft Teams
- La cuenta institucional de ARCGIS

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.*

**VII. Cronograma Tentativo de actividades:**

**Teoría**

Sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos
1	26/07	presencial	Presentación y programa del curso Tema 1	Clase Teoría Presentación del programa del curso	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
2	2/08	presencial	Tema 1 <b>Actividad sobre la habilidad blanda resiliencia.</b>	Clase Teoría <b>Actividad sobre la habilidad blanda resiliencia.</b>	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
3	9/08	presencial	Tema 2 <b>Actividad sobre la habilidad blanda trabajo en equipo.</b>	Clase Teoría <b>Actividad sobre la habilidad blanda trabajo en equipo.</b>	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
4	16/08	presencial	Tema 3	Clase Teoría Presentación Ponencia 1  Presentación Ponencia 2	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
5	23/08	presencial	Tema 4	Clase Teoría Presentación Ponencia 3 Presentación Ponencia 4	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a Fotos aéreas
6	30/08	presencial	Tema 5	Clase Teoría Presentación Ponencia 5	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
7	6/09	presencial	Tema 6	Clase Teoría Presentación Ponencia 6	Equipo multimedia Microsoft Teams® Acceso internet a
8		presencial	Tema 7	Clase Teoría	Equipo

	13/09				Presentación Ponencia 7	multimedios Microsoft Teams ® Acceso internet a
9	20/09	presencial	Tema 8		Clase Teoría Presentación Ponencia 8	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso internet a
10	27/09	presencial	Tema 9 Tema 10		Clase Teoría Presentación Ponencia 9 Ponencia 10	Microsoft Teams ® Acceso internet a
11	4/10	presencial	<b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>  Aspectos técnicos de la generación de cartografía Digital con fotogrametría		Clase Teoría	Microsoft Teams ® Acceso internet a
12	11/10 7 al 12 Semana Universitaria	presencial	<b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>		Clase Teoría	Microsoft Teams ® Acceso internet a
13	18/10	presencial	<b>Entrega Proyecto Cartografía Digital</b>		<b>Entrega Proyecto</b>	Microsoft Teams ® Acceso internet a
14	25/10 21-25 octubre <b>Simposio Anual de Ingeniería en Topografía, Catastro y Geodesia</b>	presencial	Tema 8,9,10 Análisis estudio de casos		Clase Teórica Análisis grupal resultados del proyecto	Microsoft Teams ® Acceso internet a
15	1/11	presencial	Tema 10 Análisis estudio de casos  <b>Entrega Diccionario</b>		Clase Teórica  <b>Entrega Diccionario Técnico</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso internet a

			técnico		
16	8/11	presencial	Tema 10 Análisis estudio de casos	Clase Teórica	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso internet a
17	15/11 Semana de Eval. Finales 11-16/11	presencial	<b>Semana de Eval. Finales</b>	<b>Semana de Eval. Finales</b>	
18	29/11 Evaluaciones extraordinarias 25/11 –29/11	presencial	<b>Evaluaciones extraordinarias</b>	<b>Evaluaciones extraordinarias</b>	

#### Laboratorio

Sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos
1	26/07	Presencial	Presentación y programa del curso parte practica	Clase practica Investigación internet sobre la fotogrametría Laboratorio1  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
2	2/08	Presencial	Tema 1	Clase practica Laboratorio2  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS

3	9/08	Presencial	Tema 2	Clase practica Laboratorio 3  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
4	16/08	Presencial	Tema 3 (OI)	Clase práctica orientación interna Laboratorio 4  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
5	23/08	Presencial	Tema 4	Clase practica Laboratorio 5  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
6	30/08	Presencial	Tema 5	Clase practica Laboratorio 6  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
7	6/09	Presencial	Tema 6	Clase practica Laboratorio 7	Equipo multimedios Microsoft

				Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
8	13/09	Presencial	Tema 7	Clase practica Laboratorio 8  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
9	20/09	Presencial	Tema 8 (OI) Proyecto Cartografía Digital	Clase práctica Orientación interna Laboratorio 9  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
10	27/09	Presencial	Tema 8 (OR/OE) Proyecto Cartografía Digital	Clase práctica Orientación relativa /externa Laboratorio 10  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
11	4/10	Presencial	Tema 9 Proyecto Cartografía Digital	Clase práctica Rectificación Laboratorio 11  Desarrollo Diccionario Técnico	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de

				<b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Fotogrametría LPS
12	11/10 7 al 12 Semana Universitaria	Presencial	Tema 9 Proyecto Cartografía Digital	Clase práctica la reconstrucción del terreno.  Clase práctica exportación datos a GIS/CAD Laboratorio 12  Desarrollo Diccionario Técnico  <b>Ejecución Proyecto Cartografía Digital</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
13	18/10	Presencial	<b>Proyecto Cartografía Digital</b>	<b>Entrega Proyecto</b>	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS
14	25/10 21-25 octubre Simposio Anual de Ingeniería en Topografía, Catastro y Geodesia	Presencial	Proyecto Cartografía Digital Temas 8,9	Análisis grupal resultados del proyecto  Laboratorio 13  Desarrollo Diccionario Técnico	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS/ARCGIS
15	1/11	Presencial	<b>Diccionario Técnico</b>  Temas 8,9,10	<b>Entrega diccionario técnico</b>  Laboratorio 14	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de

					Fotogrametría LPS/ARCGIS
16	8/11	Presencial	Tema 8,9,10  Análisis de casos generación de cartografía digital	Clase practica  Laboratorio 14	Equipo multimedios Microsoft Teams ® Acceso a internet Software de Fotogrametría LPS/ARCGIS
17	15/11 Semana de Eval. Finales 11-16/11	presencial	<b>Semana de Eval. Finales</b>	<b>Semana de Eval. Finales</b>	
18	29/11 Evaluaciones extraordinarias 25/11 –29/11	presencial	<b>Evaluaciones extraordinarias</b>	<b>Evaluaciones extraordinarias</b>	

## 21-25 octubre Simposio Anual de Ingeniería en Topografía, Catastro y Geodesia

### VIII. Bibliografía:

- Mendosa, C., (2018). **Fotogrametría: practicas básicas y problemas**. Editorial Alfaomega grupo editor SA de CV. México.
- Fusiello, A., (2024). Computer Vision: Three-dimensional Reconstruction Techniques. Editorial Springer Cham. Germany.
- T. Hikmet Karakoc, Emre Özbek. (2023). **Unmanned Aerial Vehicle Design and Technology**. Editorial Springer Cham. Germany.
- Fatwa Ramdani. (2023). **Exploring the Earth with QGIS: A Guide to Using Satellite Imagery at Its Full Potential**. Editorial Springer Cham. Germany.
- Jeffrey A. Cardille, Morgan A. Crowley, David Saah, Nicholas E. Clinton. (2024). **Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine**. Editorial Springer Cham. Germany.
- Varios. (1997-2021). **Geoinformatica**. Springer US. ISSN: 1384-6185 (Print) 1573-7624 (Online). <http://link.springer.com/journal/10707>
- Varios. (1973-2021). **Journal of the Indian Society of Remote Sensing**. Springer US. ISSN: 0255-660X (Print) 0974-3006 (Online). <http://link.springer.com/journal/12524>

- Varios. (2009-2021). **Journal of Geographic Information System**. ISSN Print: 2151-1950 ISSN Online: 2151-1969. <http://www.scirp.org/journal/jgis/>
- Ariza, F., (2002), **Calidad en producción cartográfica**. España. RA-MA. 2002
- Lermal, J., (2002). **Fotogrametría Moderna**. Universitat Politecnica de Valencia. España.
- Schenk Tony, (2002). **Fotogrametría Digital, Volumen 1**. Editorial Marcombo, S.A., Barcelona, España.
- Benavides F. Manuel, (1989). **Fotogrametría I. Universidad Nacional**. Heredia, Costa Rica.
- Benavides F. Manuel, (1989). **Fotogrametría II. Universidad Nacional**. Heredia, Costa Rica.
- Lillesand, T., Chipman, J., Kiefer, R. (2015). **Remote Sensing and Image Interpretation, Seventh Edition**. USA: John Wiley and Sons Inc.
- Linder, W., (2016). **Digital photogrammetry**. Springer, Berlin. Online ISBN 978-3-662-50463-5
- Norman Kerle, Lucas L. F. Janssen and Gerrit C. Huurneman (eds.). (2004). **Principles of Remote Sensing, Third edition**. Netherlands : ITC Educational Textbook Series

### Información adicional:

**El programa del curso se entregará el primer día de clases.** El profesor presentará el programa a los estudiantes, explicando cada uno de los apartados de este El programa también será enviado vía correo electrónico a cada estudiante a su correo institucional. 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

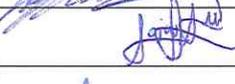
docente deberá dar respuesta por escrito en un periodo de 5 días hábiles (art. 52, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)

- 3) Agotada la vía de revisión con la persona docente, la persona estudiante se comunica con la dirección por medio escrito ([direccionetcg@una.cr](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>MANUEL ANTONIO RAMIREZ NUÑEZ (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-04-0150-0071. Fecha declarada: 17/07/2024 07:27:58 p. m. Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.</p> <p><b>Manuel Ramírez Núñez</b> <b>Docente ETCG</b></p>	<p>GABRIELA CORDERO GAMBOA (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1029-0119. Fecha declarada: 18/07/2024 11:08:29 AM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.</p> <p><b>MEd. Gabriela Cordero Gamboa</b> <b>Directora ETCG</b></p>

FOTOGRAMETRIA I TGF414 NRC 50656  
 II CICLO 2024 FECHA:  
 PROFESOR MANUEL RAMIREZ NUNEZ

Los abajo firmantes, damos fe que el programa del curso fue presentado por el profesor en la primera clase del curso, y que estamos de acuerdo con el mismo.

NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1 Maynor Arce Ramirez	206380640	
2 Alvaro Alvarado Solofzano	118010747	
3 GUSTAVO PÉREZ	207730742	
4 Ignacio Montero Navarra	902610672	
5 Frank Rojas Zumbado	209100059	
6 Eddy Sánchez Alemán	800145179	
7 Joshua Corrales H.	4-0252-0196	
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		