

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

SECRETARÍA GENERAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**DESCRIPCIÓN DE CURSO DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN TOPOGRAFÍA**

2026

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA 3/2005, DEL 4 DE ENERO DE 2005 Y MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N° 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIONES EN REUNIÓN N° 03-2010 (EXTRAORDINARIA) DEL 26 DE MAYO DE 2010. MODIFICACIÓN EN LA SESIÓN ORDINARIA N° 10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015. MODIFICADO EN CACAD-R-01-2021, 02-2021, DEL 5 DE ENERO DE 2021. MODIFICADO EN CACAD-R-04-2023, DEL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2023. MODIFICADO EN CACAD-R-OD.02-2024, DEL 1 DE MARZO DE 2024. MODIFICADO EN CACAD-REUNIÓN ORDINARIA 03-2025, DEL 4 DE ABRIL DE 2025.

VIGENTE A PARTIR DEL I SEMESTRE DE 2026.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

DESCRIPCIONES ABREVIADAS DE LAS ASIGNATURAS DE LICENCIATURA EN TOPOGRAFÍA

TÍTULO PROFESIONAL: LICENCIADO(A) EN TOPOGRAFÍA

AL CULMINAR EL TERCER AÑO SE LE OTORGARÁ EL TÍTULO DE TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFÍA

I AÑO PRIMER SEMESTRE

Asignatura: **MATEMÁTICA I**

Código: 8054

Horas semanales de clase: 5

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso introduce los conceptos fundamentales del álgebra y la trigonometría, proporcionando las bases matemáticas esenciales para la formación en licenciatura. Se abordan sistemas lineales, determinantes, factorización, ecuaciones cuadráticas, funciones exponenciales y logarítmicas, así como razones y proporciones. Además, se enfatiza el estudio de funciones trigonométricas, identidades y aplicaciones prácticas de la trigonometría en problemas de geometría y análisis. El curso está diseñado para fortalecer el razonamiento lógico y la capacidad de resolución de problemas, facilitando la comprensión de asignaturas posteriores de la carrera.

Asignatura: **INGLÉS I**

Código: 8355

Horas semanales de clase: 3

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Se estudian los saludos y expresiones de comunicación comunes, contenidos de gramática básica tales como: elementos del habla (noun, pronoun, adjectives, verbs, adverbs, preposition, conjunction, interjection) y estructura de la oración (subject, verb and complement). Vocabulario que incluya palabras y frases de uso diario, temas básicos como la familia, la comida, colores y cultura. Redacción de oraciones y párrafos simples, uso correcto de la puntuación y la ortografía. Lectura de textos breves y sencillos, identificación de ideas principales y detalles específicos. Funciones comunicativas como saludos y despedidas, pedir y dar información, expresar gustos y preferencias, hacer y responder preguntas.

Asignatura: **GEOGRAFÍA DE PANAMÁ**

Código: 1403

Horas semanales de clase: 3

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: La Geografía de Panamá se enfoca en el estudio y comprensión integral de la Geografía Física y Humana del país, abarcando desde su ubicación geográfica hasta su influencia en el desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental. Estudiar estos aspectos no solo ayuda a entender la realidad actual de Panamá, sino también a preparar estrategias para un futuro sostenible y equitativo en aspectos tales como la disponibilidad de recursos naturales, la productividad agrícola, el acceso a los mercados, el impulso de la ciencia, ingeniería, innovación y tecnología, entre otros aspectos.

Asignatura: **DIBUJO I**

Código: 1548

Horas semanales de clase: 2

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 4

DESCRIPCIÓN: El dibujo se introduce como un lenguaje universal para comunicar ideas visuales, aplicando normas establecidas para representar de manera precisa diferentes objetos. Se inicia con conceptos esenciales seguido de herramientas digitales y manuales básicas necesarias para crear diseños gráficos técnicos claros y detallados. Centrándose luego, en cómo representar objetos en diferentes vistas y escalas según estándares internacionales de líneas, escalas, dimensiones y símbolos en el dibujo de proyecciones adentrándose así, en la geometría descriptiva, aprendiendo a representar objetos tridimensionales en un plano bidimensional mediante el uso de directrices y generatrices para construir superficies complejas. Paralelamente, se utilizan herramientas de dibujo asistido por computadora (CAD) para mejorar la eficiencia en la creación y edición de dibujos técnicos con precisión digital.

.....
Asignatura: **SEMINARIO (INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS)**

Código: 8108

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 1

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: En este curso, el estudiante desarrollará habilidades prácticas en el uso de herramientas informáticas esenciales para la elaboración de informes técnicos y la gestión de datos. Aprenderá a utilizar procesadores de texto para confeccionar informes precisos y hojas de cálculo para la elaboración de reportes, presupuestos y análisis de datos, mejorando la claridad y presentación de sus trabajos. Además, se introducirá en el uso de software básico de dibujo digital, sentando las bases para el curso de Modelado Asistido por Computadora. Asimismo, se fortalecerán los conocimientos sobre el uso correcto de la inteligencia artificial como herramienta para la generación, procesamiento y análisis de información, posicionando al estudiante a la vanguardia de las tecnologías emergentes.

.....
I AÑO SEGUNDO SEMESTRE

.....
Asignatura: **MATEMÁTICA II**

Código: 8059

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Matemática I

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura ofrece al estudiante una introducción clara y aplicada al cálculo diferencial, abordando temas como funciones, límites, derivadas y sus aplicaciones prácticas. A través del análisis y la resolución de problemas, el curso fortalece el razonamiento lógico y la capacidad de modelar situaciones del entorno utilizando herramientas matemáticas. Además, se exploran conceptos introductorios de cálculo diferencial e integral, y sus aplicaciones básicas en las carreras técnicas.

.....
Asignatura: **INGLÉS II**

Código: 8403

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Inglés I

DESCRIPCIÓN: En la comunicación oral se incluyen diálogos complejos, debates, uso de phrasal verbs, ampliación de vocabulario en temas como el trabajo, la salud, el ocio, y la tecnología. Introducción y práctica de tiempos verbales adicionales, formas continuas y tiempos perfectos (presente y pasado). Uso de modal verbs para expresar habilidades, posibilidades, permisos, sugerencias y obligaciones. Identificación de intenciones y emociones en conversaciones. Lectura y análisis de textos más largos y complejos. Identificación de argumentos, puntos de vista y detalles específicos. La redacción de textos descriptivos y narrativos, con mayor complejidad. Escritura de ensayos cortos y opiniones, utilizando conectores y transiciones adecuadas. Funciones comunicativas como dar y pedir consejos de manera efectiva, descripción de problemas y propuestas de soluciones, expresión y

justificación de opiniones.

.....
Asignatura: **AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**

Código: 1549

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Discutir los conceptos y principios más importantes de la ecología y su aplicación en la solución de problemas ambientales relacionados actividades antropogénicas en Panamá. Comparar las interacciones entre los factores ecológicos dando énfasis a los intra e interespecíficos, que establecen el equilibrio de las poblaciones, las adaptaciones de los organismos a los cambios del medio y que permiten la sucesión ecológica para el equilibrio en la composición, mantenimiento y desarrollo de los ecosistemas. Comparar la estructura y la eficiencia energética de los ecosistemas y el reciclaje de nutrientes. Distinguir cómo las actividades del ser humano impactan positiva o negativamente los ecosistemas para establecer estrategias que permitan la protección y conservación de los recursos naturales en el ejercicio de la profesión del Ingeniero.

.....
Asignatura: **COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA**

Código: 8360

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El acto comunicativo es una de las competencias vitales, que deben ser aplicadas por todos los profesionales del siglo XXI en diferentes actividades y contextos. Esta asignatura se orienta al desarrollo de habilidades mediante la lectura, comprensión y elaboración de textos en distintos ámbitos del saber. Los estudiantes aprenderán a expresar ideas de manera clara y efectiva, tanto en presentaciones orales como en documentos escritos. El curso aborda técnicas de redacción, estructura de textos, uso adecuado del lenguaje, y estrategias de persuasión y argumentación. También se enfatiza la importancia de la escucha activa y la adaptación del mensaje según la audiencia. Al finalizar, los participantes estarán capacitados para comunicarse con confianza y precisión en diversos contextos profesionales y académicos.

.....
Asignatura: **HISTORIA DE PANAMÁ**

Código: 1407

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso presenta la historia como disciplina científica haciendo hincapié en la división de la historia panameña. El estudiante estudia el territorio panameño dentro del marco geográfico e histórico. Además, la transcendencia del Panamá Colonial y Departamental junto con el surgimiento del estado mediatizado. Adicionalmente, se revisa el panorama político, económico, social, tecnológica y de género del Panamá republicano desde la segunda guerra mundial hasta el periodo post- invasión y los retos del nuevo milenio.

.....
I AÑO VERANO

.....
Asignatura: **MODELADO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

Código: 1681

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Dibujo I

DESCRIPCIÓN: Se presentan los conceptos básicos de sistemas asistidos por computadora (CAD) y se repasan los conceptos del entorno, comandos de dibujo, edición y visualización. Se realiza una

introducción a los Building Information Modelling (BIM) su entorno, la barra de propiedades, la configuración y su visualización. Se continua la creación de niveles, especificaciones, nombre y renombre de niveles. Se presenta la creación de elementos estructurales como columnas, vigas y el refuerzo estructural (principal y estribos). Por otro lado, se presentan los conceptos de representación del terreno mediante curvas de nivel, elevación de puntos, conceptos de corte y relleno. Finalmente, el estudiante debe desarrollar un proyecto final que le permite poner en práctica todos los conceptos aprendidos en el curso.

.....
Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA**

Código: 1861

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura introduce al estudiante al ejercicio profesional, se enfoca en el estudio y aplicación de técnicas para la medición y representación de la superficie terrestre. El estudiante recibe una descripción amplia de los equipos especializados a utilizar en el ejercicio profesional como Estaciones Totales, Niveles y Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) para realizar mediciones planimétricas y altimétricas. Además, el estudiante comprende como estas herramientas permiten obtener datos precisos sobre distancias, ángulos, elevaciones y coordenadas geográficas. Además, se fomenta un comportamiento ético en la práctica profesional, enfatizando la importancia de la exactitud, la integridad y la responsabilidad en la recopilación y manejo de datos geoespaciales, con los avances tecnológicos, como el uso de drones y software de procesamiento avanzado. Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para discernir entre el uso de las herramientas y equipos disponibles, y su uso en proyectos de construcción, Cartografía, Geodesia y la gestión de recursos naturales.

.....
II AÑO PRIMER SEMESTRE

.....
Asignatura: **TOPOGRAFÍA I**

Código: 1862

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 3

Requisito: Matemática I

DESCRIPCIÓN: Se introducen los conceptos de Planimetría y sus definiciones. Se aborda el manejo de la medición lineal, angular y de superficie. Se aprende a utilizar instrumentos topográficos como la cinta, la brújula y la estación total topográfica para medición de distancias, ángulos, rumbos y azimut, proyecciones y coordenadas. Calcularán áreas o superficies, segregaciones, datos omitidos y realizarán gráficos planimétricos.

.....
Asignatura: **SISTEMAS CONTABLES**

Código: 8030

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito:

DESCRIPCIÓN: Contabilidad en cuanto a la naturaleza, alcance y objetivos. Registro de las transacciones en los libros de contabilidad y de las operaciones de negocio. Principios de sociedades mercantiles, organización de sociedades anónimas, utilidades y dividendos de las sociedades anónimas.

.....

Asignatura: **GEOMORFOLOGÍA APLICADA**

Código: 1863

Horas semanales de clase: 2

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Combinación de Geología Aplicada para conocer los diferentes tipos de roca, y las diferentes estructuras aparte de cómo se forma el relieve con el estudio de la Geomorfología. En el laboratorio se reconocerán los tipos de roca (ígneas, sedimentarias y metamórficas) y las diferentes estructuras: pliegues, diaclasas y fallas. Podrán leer mapas geológicos y realizarlos de forma básica, hacer un levantamiento geológico sencillo con planta y perfil, y se utilizará la brújula para medición de buzamiento de estratos.

Asignatura: **ESTADÍSTICA**

Código: 7467

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Matemática I, Seminario (Introducción a las Computadoras)

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso ofrece una formación integral en el análisis y la interpretación de datos, proporcionando herramientas esenciales para la investigación y la aplicación de métodos estadísticos en Topografía. Se abordan desde los conceptos básicos de estadística descriptiva y probabilidad, hasta técnicas de inferencia, muestreo, regresión y análisis multivariado. Con énfasis en ejemplos y casos prácticos aplicados a levantamientos topográficos y análisis geoespaciales, el curso prepara a los estudiantes para diseñar y ejecutar estudios estadísticos robustos. Además, sienta las bases para el curso de Metodología de la Investigación, permitiendo integrar de manera efectiva los métodos cuantitativos en la resolución de problemas y la toma de decisiones en proyectos topográficos.

Asignatura: **PRINCIPIOS DE ECONOMÍA**

Código: 7982

Horas semanales de clase: 3

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Generalidades, crecimiento económico, desaceleración económica producto interno bruto, inflación, afectaciones económicas en el desarrollo de los proyectos de obras civiles, ventas y bienes raíces, publicidad y mercadeo, el valor temporal del dinero, costo de oportunidad, los problemas económicos del aislacionismo al enfoque multidisciplinario, definiciones de economía, la economía y sus principales divisiones, introducción a la microeconomía, demanda, oferta y equilibrio, la medida de la elasticidad, macroeconomía.

II AÑO SEGUNDO SEMESTRE

Asignatura: **TOPOGRAFÍA II**

Código: 1864

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Topografía I

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Se introducen los conceptos de Altimetría y sus definiciones. Se aborda el manejo de elevaciones y cotas. Se aprende a realizar nivelaciones barométricas, trigonométricas y geométricas, interpolación y diseño de curvas de nivel, y cálculo de volúmenes. Se diseñarán perfiles longitudinales y transversales como gráficos planialtimétricos.

.....
Asignatura: **TOPOGRAFÍA LEGAL Y URBANA**

Código: 7440

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Topografía I

DESCRIPCIÓN: Este curso proporciona a los estudiantes conocimientos fundamentales sobre la propiedad raíz, los bienes nacionales y el marco normativo que rige el registro de la propiedad en Panamá. Se abordarán aspectos esenciales como los tipos de propiedad, sus limitaciones y la relación entre el catastro y el Registro Público. Además, se estudiará el papel del topógrafo en la gestión de terrenos urbanos y rurales, incluyendo sus deberes, derechos y regulaciones legales aplicables a su ejercicio profesional. Al finalizar, los estudiantes estarán preparados para aplicar estos conocimientos en levantamientos topográficos con fines legales y urbanísticos, garantizando la conformidad con las normativas vigentes.

.....
Asignatura: **ELEMENTOS DE GEOTECNIA**

Código: 1663

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Geomorfología Aplicada

DESCRIPCIÓN: Este curso introduce los principios fundamentales de la geotecnia aplicados a la topografía, proporcionando a los estudiantes las bases necesarias para comprender el comportamiento del suelo en proyectos de infraestructura y obras civiles. A partir de los conocimientos adquiridos en Geomorfología Aplicada, los estudiantes explorarán conceptos esenciales como la clasificación de suelos, propiedades mecánicas y comportamiento geotécnico en el contexto de levantamientos topográficos. La asignatura sienta las bases para materias avanzadas como Carreteras II, permitiendo a los futuros topógrafos interpretar y analizar correctamente aspectos relacionados con el movimiento de tierras, estabilidad de taludes y cimentaciones.

.....
Asignatura: **ÉTICA PROFESIONAL**

Código: 3067

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción a la ética y las relaciones humanas, la moral, la naturaleza de los valores morales, introducción a la ética social, concepto de sociedad, origen y naturaleza de la autoridad. Filosofía del trabajo, el trabajo como instrumento de mediación entre la naturaleza y el hombre, la ética profesional en las carreras, concepto de profesión, fundamentos de la ética profesional, el principio de la libertad de acción. Las relaciones humanas y los grupos de trabajo, concepto de dinámica de grupos, teoría para la relación de grupo, la comunicación.

.....
Asignatura: **TEORÍA DE ERROR APLICADO A LA TOPOGRAFÍA**

Código: P.

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso es esencial para comprender y analizar la precisión y fiabilidad de las mediciones geoespaciales en diversas disciplinas de la Topografía. Se centra en las ecuaciones de observación y las ecuaciones de condición, proporcionando una sólida base teórica para abordar problemas complejos en Geodesia, Fotogrametría, Teledetección y otras. Los estudiantes aprenderán a modelar y cuantificar los errores presentes en las observaciones y aplicar técnicas estadísticas para minimizar y compensar estos errores, mejorando así la exactitud de sus resultados. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar desafíos técnicos y contribuir de manera más efectiva a proyectos cartográficos, monitoreo, control geodésico y análisis espacial.

II AÑO VERANO

Asignatura: **TOPOGRAFÍA DIGITAL**

Código: 1654

Horas semanales de clase: 2

Requisito: Topografía II

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura se enfoca en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas para la captura, procesamiento y análisis de datos topográficos. Los estudiantes aprenderán a manejar equipos de medición digital, software de modelado tridimensional y técnicas de georreferenciación, esenciales para realizar levantamientos precisos y detallados del terreno. Estas habilidades son cruciales para la planificación y ejecución de proyectos de construcción, infraestructura y estudios ambientales.

III AÑO PRIMER SEMESTRE

Asignatura: **CARRETERA I**

Código: 1866

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Topografía II, Elementos de Geotecnia

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: La asignatura trata sobre aspectos generales de planificación vial y realización de estudios de factibilidad. El estudiante aprenderá a manejar sistemas convencionales de trazado, diseño geométrico tanto planimétrico como altimétrico. Se diseñarán perfiles longitudinales y sus rasantes, además de realizar los respectivos cálculos de corte y relleno, junto con sus volúmenes.

Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS SIG**

Código: 1590

Horas semanales de clase: 2

Requisito: Topografía II

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Este curso proporciona al estudiante una visión de las distintas herramientas de obtención de información geográfica con base en distintas disciplinas como lo son la Topografía, Cartografía, Geodesia y la Teledetección. Adicionalmente, le prepara para obtener información de un grupo diverso de fuentes de información digital disponibles para hacerle frente a problemas de ingeniería y tecnología, así como la manipulación de estos datos para la solución de problemas. Contiene definición, componentes y aplicaciones sobre las interfases y análisis de datos, modelos básicos de datos Vector y Ráster, análisis geoespacial, creación y manipulación de datos. Se manejarán operaciones con la tabla de atributos, aplicaciones con Imágenes (dron y satélite), análisis de modelos digitales de terreno y estudios de casos.

Asignatura: **INGENIERÍA MUNICIPAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Código: 1658

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Topografía Legal y Urbana

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: La materia introduce la importancia de la carrera en la gestión y desarrollo de municipios. Destaca su papel crucial en la planificación y organización del territorio, asegurando el cumplimiento de leyes y normativas. La materia cubre la Introducción a la Ingeniería Municipal, explorando su función, importancia y gestión. Se estudia el Ordenamiento Territorial, incluyendo conceptos básicos, planificación urbana y leyes. El proceso de planificación territorial abarca herramientas y la integración de participación ciudadana y autoridades. Se analizan estrategias para el

desarrollo sostenible, protegiendo el medio ambiente y respetando tradiciones culturales. La gestión de proyectos municipales se enfoca en diseño, evaluación de impacto y mantenimiento de servicios públicos. Finalmente, se utilizan instrumentos para la gestión territorial como SIG y tecnologías avanzadas para desarrollar planes eficientes.

.....
Asignatura: **GEODESIA I**

Código: 8136

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 6

Requisito: Topografía II y Teoría de Error Aplicado a la Topografía

DESCRIPCIÓN: Dentro del campo de la Topografía la georreferenciación es un tema esencial, que está muy vinculado al conocimiento de la Geodesia, es por ello que en esta asignatura se abordan contenidos esenciales de la geodesia geométrica para la realización de cálculos sobre la superficie del elipsoide, los problemas directo e inverso de la geodesia en cuanto a la distinción de cálculos sobre la proyección UTM y los relativos a la superficie topográfica; se tratan aspectos de las superficies utilizadas para la representación de la Tierra y en cuanto a su acción con el campo de gravedad, los sistemas y marcos de referencia y su relación con la astronomía de posición para definir posiciones fijas sobre la superficie terrestre. Así se plantean problemas que requieren soluciones mediante transformaciones de datum, marcos de referencia, el efecto de la curvatura terrestre en las mediciones realizadas de forma convencional y otras técnicas de medición más modernas; aplicadas en las estructuras de redes geodésicas en cuanto a su optimización y diseño y relación con los sistemas de altitudes.

.....
Asignatura: **CARTOGRAFÍA DIGITAL**

Código: 1657

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Topografía II

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura es fundamental dentro del plan de estudios de esta carrera, ya que sus contenidos incluyen aspectos sobre la forma y dimensiones de la Tierra, las diferentes proyecciones utilizadas, los sistemas de referencia, la función de la escala, los diferentes tipos de simbologías, así como las principales técnicas para la generalización de la información y los aspectos más importantes del proceso cartográfico, por lo que al finalizar el curso serán capaces de localizar, representar y simbolizar los distintos elementos que forman parte del espacio geográfico.

.....
III AÑO SEGUNDO SEMESTRE

.....
Asignatura: **CARRETERA II**

Código: 8137

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Carretera I

DESCRIPCIÓN: La asignatura trata sobre aspectos generales de movimiento de tierras en un proyecto vial. Se abordan conceptos y detalles de drenaje superficial y subterráneo, así como los pavimentos rígidos y flexibles.

.....
Asignatura: **FOTOGRAMETRÍA**

Código: 1660

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: introducción a las Herramientas SIG

DESCRIPCIÓN: Este curso aborda conceptos matemáticos de las imágenes aéreas y expone al estudiante al uso de plataformas no tripuladas, sus aplicaciones, planificación de vuelo y el procesamiento de los datos. Se exploran aplicaciones de los proyectos fotogramétricos a la Geodesia, Topografía, Catastro y construcción. Esta disciplina presenta los conceptos de la estereoscopia, paralajes, tipos de fotografía, cámaras y sensores. En la planificación de vuelo se tocan temas de diseño de misiones con drones, procesamiento de proyectos fotogramétricos y el uso de puntos de control. En la creación de orto mosaicos se ampliará sobre la generación de modelos de elevación y modelos 3D. Aplicaciones de fotogrametría en topografía, agricultura de precisión, estudios de volumetría y modelado de área urbanas.

.....
Asignatura: **AVALÚO Y CATASTRO**

Código: 1661

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Ingeniería Municipal y Ordenamiento Territorial

DESCRIPCIÓN: La materia se enfoca en el estudio y aplicación de métodos para la evaluación de propiedades y la gestión catastral. Los estudiantes adquieren los conocimientos para realizar avalúos de bienes inmuebles y gestionar la información catastral, fundamental para la administración tributaria, planificación urbana y desarrollo sostenible. El curso introduce las bases del avalúo inmobiliario, explicando principios y métodos para la valoración de propiedades. Se estudian técnicas de evaluación de bienes inmuebles, considerando factores económicos, sociales y ambientales. Se abordan normativas y regulaciones catastrales, asegurando que las prácticas de avalúo y catastro cumplan con las leyes vigentes. Además, se discuten aplicaciones del Catastro en la planificación urbana y la gestión del territorio, demostrando la importancia del catastro en el desarrollo y ordenamiento del espacio urbano y rural. Se presentan estudios de caso para ilustrar la aplicación práctica del avalúo y catastro en el ejercicio profesional.

.....
Asignatura: **GEODESIA II**

Código: 8138

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 6

Requisito: Geodesia I

DESCRIPCIÓN: En este curso se estudia sobre las redes geodésicas de control vertical y horizontal, las especificaciones y estándares de las redes y su compensación mediante el método de mínimos cuadrados. Además, se adquieren los conceptos sobre los Sistemas Global de Navegación Satelital (GNSS) desde los principios básicos, funcionamiento, métodos observación y posicionamiento. Y se profundiza los conocimientos sobre la figura Tierra con el estudio de su campo gravitatorio.

.....
Asignatura: **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Código: 1662

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Introducción a las Herramientas SIG

DESCRIPCIÓN: La materia se centra en el uso avanzado de tecnologías y herramientas SIG para la gestión, análisis y visualización de datos geoespaciales. Se estudian modelos espaciales y análisis geoespacial, utilizando métodos estadísticos y matemáticos para analizar datos espaciales. Se abordan técnicas de visualización y cartografía temática, utilizando herramientas avanzadas para crear representaciones visuales informativas y precisas. Además, se discute sobre el desarrollo e implementación de aplicaciones SIG personalizadas, incluyendo la programación y personalización de herramientas SIG. El estudiante analiza casos de estudios y proyectos del ejercicio profesional, donde aplican conocimientos teórico-prácticos.

III AÑO VERANO

Asignatura: **HIDROGRAFÍA Y BATIMETRÍA**

Código: 1624

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Cartografía Digital, Sistema de Información Geográfica

DESCRIPCIÓN: Se enseñan técnicas de levantamiento, registro y análisis de datos hidrográficos y batimétricos, esenciales para la navegación, construcción de infraestructuras marítimas y gestión de recursos acuáticos. El curso incluye fundamentos de hidrografía, explicando la importancia de los estudios hidrográficos. Se estudian métodos de levantamiento batimétrico, utilizando sondas y ecosondas. Los estudiantes adquieren los conocimientos para el procesamiento y análisis de datos hidrográficos, mejorando la precisión de los resultados. Se abordan aplicaciones en navegación y construcción marítima, asegurando seguridad y eficiencia. Además, se discuten tecnologías y herramientas avanzadas para estudios hidrográficos y batimétricos.

Asignatura: **PRÁCTICA DE LA PROFESIÓN EN TOPOGRAFÍA**

Código: 1867

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 6

Requisito: Topografía Digital

DESCRIPCIÓN: Este curso integra la teoría con la práctica en escenarios reales del ámbito topográfico. A través de casos y visitas a instituciones clave en Panamá, los estudiantes experimentan de primera mano los desafíos y normativas que rigen la profesión. Se abordan temas actuales como el uso de drones, procedimientos de marcación de edificaciones, gestión de conflictos de tierras y la aplicación de tecnologías avanzadas, fortaleciendo la ética profesional y el espíritu innovador. Esta experiencia práctica prepara al futuro topógrafo para enfrentar con éxito las exigencias y oportunidades de un campo en constante evolución.

IV AÑO PRIMER SEMESTRE

Asignatura: **GEOTECNOLOGÍAS Y SENSORES REMOTOS I**

Código: 1868

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 1

Horas semanales de laboratorio: 4

Requisito: Sistema de Información Geográfica

DESCRIPCIÓN: Al estudiante se le presenta una visión integral de las tecnologías geoespaciales más avanzadas. Este curso abarca diversas tecnologías como drones, imágenes satelitales, tecnología LIDAR, sensores multiespectrales. El estudiante aprenderá a vincular estas tecnologías en disciplinas como la Geodesia, la Fotogrametría, la Teledetección y la gestión de recursos naturales. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán equipados con las habilidades necesarias para utilizar estas tecnologías en proyectos de Topografía y contribuir al avance de la geo información.

Asignatura: **LEGISLACIÓN LABORAL Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS**

Código: 1379

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso proporciona a los estudiantes de Topografía los conocimientos esenciales sobre el marco legal que regula las relaciones laborales en el ámbito de su profesión. Se abordan temas como derechos y obligaciones laborales, normativas de seguridad ocupacional y contratos de trabajo,

con énfasis en su aplicación en proyectos de construcción y levantamientos topográficos. Además, se exploran estrategias para la prevención y resolución de conflictos en el entorno laboral, promoviendo habilidades de negociación y mediación. Esta asignatura es clave para formar topógrafos con criterio legal y capacidad para gestionar situaciones laborales de manera ética y eficiente.

.....
Asignatura: **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Código: 1598

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Ambiente de Sostenibilidad

DESCRIPCIÓN: Conceptos generales sobre Evaluación de Impacto Ambiental y Salud (EIAS). Contenido de las EIAS. Descripción del proyecto de EIAS, identificación de impactos potenciales, descripción de las condiciones iniciales, predicción de impactos. Medidas de mitigación, evaluación y selección de alternativas. Legislación sobre EIAS.

.....
Asignatura: **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Código: 8623

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Estadística

DESCRIPCIÓN: Se abordan temas como las Normas APA, marco teórico, marco metodológico y objetivos. Etapas de una investigación. Antecedentes, objetivos, hipótesis, revisión bibliográfica, material y métodos para formular un plan de trabajo; diseño del proceso experimental; interpretación de resultados, conclusiones y recomendaciones.

.....
Asignatura: **MATERIA ELECTIVA**

Código: 0676

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

.....
Asignatura: **TRABAJO DE GRADUACIÓN I**

Código: 1869

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El trabajo de graduación deberá ser seleccionado entre las siguientes opciones: Trabajo Teórico, Trabajo Teórico-Práctico, Práctica Profesional, Cursos de Postgrado, Cursos en Universidades Extranjeras, Certificación Internacional. Estatuto Universitario, Sección K, Trabajos de Graduación.

.....
IV AÑO SEGUNDO SEMESTRE

.....
Asignatura: **SISTEMAS CATASTRALES**

Código: 1668

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Avalúo y Catastro

DESCRIPCIÓN: El curso está diseñado para que los estudiantes de Topografía comprendan integralmente los aspectos relacionados con el catastro. Se incluye el estudio de subsistemas catastrales, abordando su estructura y funciones. Se enfoca en la obtención y gestión de datos, tanto

espaciales como descriptivos, para la evaluación de propiedades. Los estudiantes adquieren conocimiento sobre fines y usos del catastro, desde fiscales y legales hasta apoyo en la gestión de la tierra. Se analizan los procesos catastrales para áreas urbanas y rurales, y su importancia en la planificación territorial y desarrollo sostenible. Finalmente, se destaca el rol del Topógrafo en el catastro, enfatizando su responsabilidad técnica.

.....
Asignatura: **GEOTECNOLOGÍAS Y SENSORES REMOTOS II**

Código: 1870

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 1

Horas semanales de laboratorio: 4

Requisito: Geotecnologías y Sensores Remotos I

DESCRIPCIÓN: Se presentan aplicaciones tecnológicas geoespaciales más avanzadas y su vinculación con plataformas como Sistemas de Información Geográfica (SIG), BIM y Geo AI (Inteligencia Artificial Geoespacial), tecnología emergente que combina la inteligencia artificial (IA) con datos geoespaciales para analizar y resolver problemas complejos en el ámbito geoespacial. Además, se explorarán las últimas tendencias en observación de la Tierra, la computación en la nube y la integración de inteligencia artificial para el análisis y procesamiento de datos geoespaciales. Algunas aplicaciones destacadas incluyen el análisis de imágenes satelitales y aéreas para identificar cambios en el uso del suelo, la predicción de fenómenos naturales como inundaciones y terremotos, y la optimización de rutas de transporte.

.....
Asignatura: **ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS Y DERECHO REGISTRAL**

Código: 1669

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Ingeniería Municipal y Ordenamiento Territorial

DESCRIPCIÓN: La Administración de Tierra se centra en determinar, registrar y difundir información sobre la relación entre las personas y la tierra, asegurando una gestión responsable y alineada con las demandas sociales dinámicas. Por su parte, el Derecho Registral capacita a los estudiantes en el conocimiento del derecho registral panameño, su historia y la correcta inscripción de propiedades en el Registro Público de Panamá, facilitando una comprensión clara y precisa de estos procesos esenciales. El curso abarca la Administración de Tierra, incluyendo procesos de registro y difusión de información sobre la relación tierra-persona. Se estudian métodos para una gestión eficiente, alineada con las demandas sociales y recursos disponibles. En cuanto al Derecho Registral, se exploran sus fundamentos históricos y legales en Panamá, enseñando a los estudiantes los procedimientos para la correcta inscripción de propiedades en el Registro Público. Además, se discuten procesos y normativas que regulan el registro y administración de tierras, preparando a los estudiantes para manejar responsabilidades técnicas y legales en su futura práctica profesional.

.....
Asignatura: **EVALUACIÓN DE PROYECTOS TOPOGRÁFICOS**

Código: 1871

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Principios de Economía

DESCRIPCIÓN: Este curso proporciona a los estudiantes de Topografía las herramientas necesarias para evaluar proyectos topográficos desde una perspectiva técnica y económica. Se enfoca en la aplicación de técnicas de levantamiento, georreferenciación y análisis espacial para optimizar la planificación y ejecución de proyectos en diversas áreas, como infraestructura, catastro y ordenamiento territorial. Los estudiantes aprenderán a analizar la viabilidad, costos, impacto ambiental y sostenibilidad de proyectos topográficos, asegurando la precisión y confiabilidad en la recopilación e interpretación de datos geoespaciales.

.....
Asignatura: **DESARROLLO DE COMPETENCIAS GERENCIALES**

Código: 0658

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso está diseñado para desarrollar en los licenciados en Topografía habilidades gerenciales esenciales para la planificación, dirección y supervisión de proyectos topográficos. Se abordan temas como liderazgo, toma de decisiones, gestión del talento humano, resolución de conflictos y comunicación efectiva en entornos técnicos. Además, se enfatiza el manejo eficiente de recursos, la administración de tiempos y la negociación en el ámbito topográfico, preparando a los estudiantes para asumir roles de gestión en proyectos de infraestructura, catastro y geotecnologías.

.....
Asignatura: **TRABAJO DE GRADUACIÓN II**

Código: 1872

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El trabajo de graduación deberá ser seleccionado entre las siguientes opciones: Trabajo Teórico, Trabajo Teórico-Práctico, Práctica Profesional, Cursos de Postgrado, Cursos en Universidades Extranjeras, Certificación Internacional. Estatuto Universitario, Sección K, Trabajos de Graduación.

0676 MATERIAS ELECTIVAS

Asignatura: **AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y SENSORES REM.**

Código: 1873

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **GEOTECNOLOGIAS PARA RECURSOS NATURALES**

Código: 1874

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **FORMACION DE EMPRENDEDORES**

Código: 3055

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **PERITAJE TOPOGRAFICO Y EVALUACION DE CO.**

Código: 1875

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **TOPICOS ESPECIALES**

Código: 0677

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **INTRODUCCION A LA VIDA LABORAL**

Código: 1601

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **GEOINTELIGENCIA Y ANALISIS ESPACIAL**

Código: 1876

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **TOPOGRAFIA FORENSE Y RECONSTRUCCION ESC.**

Código: 1877

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **MODELADO Y SIMULACION DE TERRENO**

Código: 1878

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **TOPOGRAFIA DE SUBTERRANEA**

Código: 1672

Total de créditos: 3

DESCRIPCIÓN: