

		ASIGNATURA TOPOGRAFIA II (2010) Año: 2024				
DOCENTE RESPONSABLE						
Apellido y Nombre: MELITON CARLOS ALBERTO						
Cargo del docente: Profesor Titular, dedicación simple						
MARCO DE REFERENCIA						
Asignatura		Topografía II			Código	2010
Carrera		(525) Ingeniería en Agrimensura				
Plan de estudios		2023 – Res. CAFI 240/22 – OCS RJE8382 y 8421				
Bloque curricular		Tecnologías Aplicadas				
Ubicación en el plan de estudios		4º año - 1º cuatrimestre				
Asignaturas correlativas cursadas		Geodesia II (2008) – Fotogrametría I (2007)				
Asignaturas correlativas aprobadas		Dibujo Topográfico y Cartográfico (2002) – Geodesia I (2004)				
Requisitos cumplidos		- -				
Duración o Desarrollo		Cuatrimestral			Carácter	Obligatorio
Carga horaria presencial semanal (h)		7	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)		315	Créditos
						11
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)						
Actividad Experimental	20	Problemas de Ingeniería	20	Trabajo de campo	20	Práctica Socio-comunitarias
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		Medición Altimétrica / Medición Planimétrica y de Ángulos. Levantamientos y sistemas de apoyos planialtimétricos. Redes planialtimétricas de apoyo para los levantamientos topográficos: aplicación de triangulación, trilateración, poligonación, radiación. Métodos intersección, itinerario y radiación. Estación Excéntrica. Mediciones Indirectas. Levantamientos topográficos superficiales. Elección de métodos e instrumentos para la realización de trabajos topográficos. Relevamiento y replanteo. Medición y Replanteo de Ángulos y Distancias. Procesamiento de las observaciones. Perfilometría. Alineamientos en recta y distintos tipos de curvas. Relevamientos planialtimétricos de trazados rurales y urbanos. Perfiles longitudinales y transversales. Cálculo de volúmenes: terraplén y desmonte. Superficie Agraria. Relevamientos planialtimétricos para planos de Puntos Acotados y trazado de Curvas de Nivel. Representaciones gráficas planialtimétricas. Modelo Digital del Terreno				
Departamento al cual está adscrita la carrera		Departamento Ing. Civil y Agrimensura				
Área a la cual está asociada la asignatura		Agrimensura - Geometría territorial				
Número estimado de estudiantes		10				
OBJETIVOS						
Los estudiantes serán capaces de aplicar los conocimientos básicos recibidos en Topografía I, mediante la aplicación de los métodos e instrumentales desarrollados.						
Los estudiantes serán capaces de desarrollar la ejecución de los trabajos de Agrimensura mediante la aplicación de los métodos e instrumentales topográficos.						
Los estudiantes serán capaces de estudiar, proyectar, dirigir y ejecutar sistemas geométricos planimétricos y mediciones complementarias para estudio, proyecto y replanteo de obras.						
Los estudiantes serán capaces de estudiar, proyectar, dirigir y aplicar sistemas topográficos de medición y apoyo planialtimétricos.						
Los estudiantes serán capaces de estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir sistemas de control de posición horizontal y vertical.						
Los estudiantes serán capaces de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos en levantamientos hidrográficos y subterráneos						

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

- - Los conocimientos de Topografía forman al estudiante de Ingeniería en Agrimensura, para las siguientes competencias, entre otras:
- - Realizar el reconocimiento, determinación, medición y representación del espacio territorial y sus características.
- - Realizar reconocimiento, determinación, medición, comprobación y extinción de límites territoriales en todas sus acepciones y líneas de ribera.
- - Realizar levantamientos de las costas marítimas, fluviales, lacustres, batimetrías de mares, ríos y lagos y demarcar las líneas de ribera.
- - Realizar la determinación, medición, demarcación y comprobación de jurisdicciones políticas y administrativas; de hechos territoriales existentes y de actos posesorios y de muros, cercos divisorios y medianeros. Medianería urbana, de acuerdo con las previsiones del Código Civil y legislación concordante
- - Realizar por Mensuras, Particulares, Administrativas, Judiciales, registradas con aprobación administrativa y/o con aprobación judicial, la determinación, demarcación y verificación de inmuebles y parcelas de propiedad privada, sus afectaciones, limitaciones y restricciones al dominio y fijación de la línea de ribera en el terreno.
- - Estudiar, proyectar, dirigir, ejecutar e inspeccionar mensuras, realizar deslindes, demarcaciones, replanteos y amojonamientos, urbanos y rurales, sean particulares, administrativos y/o judiciales y relacionados con los derechos reales, mineros, de aguas, de hidrocarburos, concesiones y explotaciones en general
- - Estudiar, proyectar, registrar, dirigir, ejecutar e inspeccionar: divisiones, subdivisiones en propiedad horizontal, prehorizontalidad, desmembramientos, unificaciones, anexiones, concentraciones y recomposiciones inmobiliarias y parcelarias.
- - Estudiar, proyectar, confeccionar, planificar, registrar, dirigir, ejecutar e inspeccionar levantamientos territoriales, inmobiliarios y/o parcelarios, con fines catastrales, valuatorios masivos y en sus aspectos geométricos, jurídicos y valuatorios. Realizar tasaciones y valuaciones particulares, especiales y pericias judiciales de inmuebles urbanos, rurales y mineros y valuaciones masivas con fines catastrales.
- - Certificar y registrar el estado parcelario y los actos de levantamiento territorial.
- - Realizar dictámenes, arbitrajes, peritajes, tasaciones y valuaciones relacionadas con los títulos de propiedad, mensuras y mediciones topográficas y geodésicas, representaciones geométricas, gráficas y analíticas y el estado parcelario.
- - Diseñar y aplicar normas y estándares para el catastro territorial, cartografía, valuaciones y levantamientos geodésicos, topográficos y fotogramétricos.
- - Realizar e interpretar levantamientos planialtimétricos, topográficos, hidrográficos, fotogramétricos y de sensores remotos, con representación geométrica, gráfica y analítica. Aplicar y combinar las técnicas adecuadas para generar documentos gráficos: planos, cartas, mapas.
- - Realizar interpretaciones morfológicas, estereofotogramétricas y de imágenes aéreas y satelitarias. Planificar y ejecutar levantamientos fotogramétricos tradicionales y con vehículos aéreos no tripulados y elaborar productos finales.
- - Aplicar fotogrametría y teledetección satelital o aerotransportada en la producción cartográfica y en el monitoreo de los usos del suelo y sus cambios con análisis multitemporal de imágenes ópticas, multiespectrales, radar SAR, LIDAR.
- - Estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir levantamientos planialtimétricos para saneamientos hidráulicos urbanos y rurales.
- - Estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir sistemas de control de posición horizontal y vertical y sistemas de información territorial.
- - Controlar la calidad de datos geoespaciales. Extraer conocimiento de bases de datos geoespaciales con métodos de Inteligencia Artificial. Participar en el desarrollo de infraestructuras de conocimiento y datos geoespaciales.
- - Efectuar levantamientos y replanteos topográficos superficiales, mediciones para la explotación y producción agropecuaria, minera a cielo abierto, subterráneos e hidrográficos. Aportes a la agricultura de precisión.
- - Estudiar, proyectar, dirigir y ejecutar e inspeccionar levantamientos territoriales, sistemas geométricos planialtimétricos y mediciones complementarias, vincular, establecer marcos de referencia y procedimientos, para estudio, proyecto y replanteo de obras civiles e industriales, públicas o privadas.
- - Participar en obras lineales de vías de comunicación e hidráulicas, en las mediciones, el trazado geométrico, optimización de movimientos de suelo y replanteos de estas.
- - Ejecutar mediciones, procesos y cálculos para el montaje de estructuras civiles, industriales y mecánicas (microgeodesia o topometría de precisión) y la auscultación de obras de ingeniería.
- - Estudiar, proyectar, dirigir y aplicar sistemas trigonométricos y poligonométricos de precisión con fines planialtimétricos.
- - Realizar determinaciones geográficas de precisión destinadas a fijar la posición y la orientación de los sistemas trigonométricos o poligonométricos de puntos aislados.
- - Estudiar, proyectar, dirigir, establecer, ejecutar e inspeccionar mediciones, sistemas y marcos de referencia geodésicos para definir posiciones planimétricas y altimétricas.
- - Estudiar, establecer, ejecutar y verificar algoritmos y parámetros destinados a transformar coordenadas entre distintos sistemas de referencia, determinando el campo de validez y aplicación de dichos procedimientos.
- - Estudiar, elaborar e interpretar planos, mapas y cartas temáticas, topográficas y catastrales.
- - Estudiar y analizar los límites de objetos territoriales legales de derecho público y privado a partir de las causas jurídicas originarias.
- - Participar en la formulación, ejecución y evaluación programas de planeamiento territorial, uso del suelo, ordenamiento urbano y su incidencia en el Estado Parcelario. Elaborar e interactuar en equipos multidisciplinarios para la formulación de planes de ordenamiento territorial. Participar en el estudio y elaboración de intervenciones

<p>para la creación, ampliación y reestructuración de núcleos urbanos, planes estratégicos territoriales, planes reguladores y/o códigos de planeamiento. Interactuar en equipos multidisciplinarios en temas ambientales y planes de manejo de estos.</p> <p>- - Identificar, determinar, medir, verificar, ubicar y georreferenciar, representar, documentar por mensuras las concesiones mineras, a efectos de su registración en el catastro minero.</p> <p>- - Participar a través de las múltiples posibilidades de actuación del agrimensor en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA
Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias
<p>Clases teóricas. En forma inmediata se desarrollan las prácticas.</p> <p>Introducción de los trabajos prácticos, explicación de las guías, reconocimiento y manipuleo previo de los instrumentales.</p> <p>Desarrollo grupal de los prácticos en el campo (campaña), cálculos y dibujos en gabinete.</p> <p>Elaboración de informe técnico personal de cada trabajo práctico desarrollado, con planillas de datos y resultados, croquis y dibujos.</p> <p>Transmitir el interés de las aplicaciones topográficas en justificadas necesidades, frente a los exigentes aspectos económicos que intervienen en las mensuras, las explotaciones mineras, las agropecuarias, los proyectos y ejecución de obras civiles y montajes industriales. Evitando de esta manera la improvisación, salvando los inconvenientes con nefastas consecuencias y obteniendo un resultado racional y económico.</p> <p>Instruir los mecanismos a seguir, para la resolución de problemas reales e hipotéticos con la aplicación de métodos y equipamientos electrónicos modernos con soporte informático.</p> <p>Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita a través de la exigencia de realizar informes y planos técnicos (planillas de cálculos y resultados).</p> <p>Estimular el hábito en el uso de la computación como experiencia educativa, contemplando su uso en planillas de cálculos, planillas electrónicas con Excel, resultados, informes y gráficos en CAD. Adquisición y procesamiento de datos.</p> <p>Transferencia de conocimientos tecnológicos desarrollados y experiencias profesionales en el campo, minería regional, obras civiles y montajes en fábricas e industrias, vinculados con los sectores productivos y de servicios, pero logrados fuera del ámbito universitario.</p>
Trabajos experimentales
<p>Actividades prácticas que tiene como objetivo la adquisición de habilidades en operación de instrumentos y equipos, planificación experimental, toma de datos y análisis de resultados. Formar actitudes en el campo de la ingeniería en agrimensura y sus aplicaciones; en los problemas propios de la profesión.</p>
Trabajo/s de Proyecto-Diseño
<p>Actividades para el desarrollo de un sistema / proceso, para una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles. Formación práctica de aplicación e integración de conocimientos para resolver problemas de ingeniería</p>
Trabajo/s de Campo
<p>Actividades que desarrollan los estudiantes con trabajos y prácticas en campaña, en el campus al aire libre -cielo abierto-, urbanos, rurales, canteras, fuera de los espacios académicos. Incluyen actividades curriculares o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, entre otras.</p>
Estrategia de evaluación de los alumnos
Regularización de la asignatura
<p>SISTEMA DE CURSADA.</p> <p>Se evaluará con la entrega y rendición de los diferentes informes realizados durante la cursada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Entrega de Informes</u>: Se entregarán en la fecha establecida (en la semana subsiguiente de realizado) según el trabajo en gabinete o de campo, con asistencia obligatoria (80%). Los mismos se entregarán por plataforma, en formato digital (pdf), adjuntando planillas Excel, dibujos Cad, Memoria según corresponda. 2. <u>Evaluación</u>: Cumplimentado lo anterior, se rendirá cada uno de los informes, en forma individual, para su aprobación. En caso que algún informe no se logre aprobar, tendrán una instancia mas, al final de la cursada. <p>Cumplimentados 1 y 2, se cursará la materia</p>
Promoción de la asignatura
No aplica
Examen Final
Si.

Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Levantamiento y sistema de apoyo planialtimétrico. Redes, generalidades	Teoría
2	2	Redes planimétricas de apoyo para levantamientos topográficos. Poligonación	Teoría
3	2	Poligonación	Teoría y Práctica en gabinete
4	3	Levantamientos para obras y proyecto de ingeniería	Teoría
5	3	Relevamiento Planimétrico.	Gabinete y Práctica en Campaña
6	3	Replanteos para obras y proyecto de ingeniería	Teoría
7	3	Replanteo Planimétrico	Gabinete y Práctica en Campaña
8	4	Relevamiento planialtimétrico de superficies.	Teoría
9	4	Relevamiento planialtimétrico en forma areal	Gabinete y Práctica de Campaña
10		Semana de Mayo	
11	5	Relevamiento Planialtimétrico por perfiles	Teoría
12	5	Relevamiento por perfiles	Gabinete y Práctica de Campaña
13	6	Cálculo de Volúmenes.	Teoría
14	6	Cálculo de volúmenes usando programas específicos.	Práctica en Gabinete
15		Evaluación	Teoría
RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA			
Recursos Docentes de la Asignatura			
Nombre y apellido		Función del docente	
Carlos Alberto Melitón		Desarrolla Teoría	
Daniel Omar Moris		Desarrolla Teoría y práctica	
Angela María Leonetti		Desarrolla Práctica	
Juan Green		Desarrolla Práctica	
Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)			
<p>Apuntes teóricos digitalizados subidos a plataforma Moodle. La organización y distribución de temas obedecen a la experiencia basada en una compilación de diversos autores, reproducción de textos existentes, apuntes de clases de otras universidades, folletos, etc., así como en la labor docente y el ejercicio profesional de los responsables de la asignatura, conteniendo los temas del programa en archivos magnéticos.</p> <p>Rescatar una mayor atención en las teorías con la proyección de diapositivas y videos (PC, soft, Power Point y proyector), salvando los inconvenientes de pérdida de tiempo de escrituras en pizarra. Aumentar así, la fijación del conocimiento, que no se logra con la toma de apuntes en clases y se permite de esta forma el diálogo entre profesor y alumno; estimulando la creatividad, innovación e ingenio para la resolución de problemas reales e hipotéticos.</p> <p>Guías de prácticos, desarrollo de los prácticos en el campo, cálculos y dibujos.</p> <p>Los apuntes y la bibliografía sugerida destacan lo necesario y conveniente desde el punto de vista pedagógico del estudio de esta disciplina.</p> <p>Plataforma FIO Virtual (Moodle): https://virtual.fio.unicen.edu.ar/elearning1/my/</p> <p>Biblioteca Facultad Ingeniería: https://biblio.cuo.unicen.edu.ar/?fbclid=IwAR0uIPTEbVoZ8f2UDgnpUGJi_PCi4jb-Pl2rejgFlwmO8Lln8reFU5hsU4</p> <p>FIO-UNICEN-Repositorio Institucional (RIDAA): https://www.ridaa.unicen.edu.ar/home</p> <p>Consejo Profesional de Agrimensura de la Prov. de Bs As. CPA: http://www.cpa.org.ar/.</p> <p>Biblioteca del CPA: http://www.bibliotecacpa.org.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi</p> <p>Federación Argentina de Agrimensores - FADA: http://www.agrimensores.org.ar/</p> <p>Comisión Nacional Permanente de Estudiantes de Agrimensura: http://www.conapea.com.ar/</p> <p>Instituto Geográfico Nacional: http://www.ign.gob.ar/</p> <p>Soft Microsoft Office.</p> <p>Soft Google Eart</p> <p>Soft WILDsoft. Coordinate Geometry (COGO). Automated Contouring. (P/convenio Topcant Asist.Téc.SRL)</p> <p>Soft Leica Geo Office Tools. (P/convenio Topcant Asist.Téc.SRL)</p> <p>Soft Eagle Point Module. COGO. Data Colletion. Data Transfer. Drafting. Intersection Design. Profiles. Site Design. Surface Modeling. Survey Adjustment. (P/convenio Topcant Asist.Téc.SRL)</p> <p>Soft CAD, Soft Autolisp</p> <p>Soft BaseCamp 4.7.0.0.Garmin. Soft Mapear V.14.40</p> <p>Soft CONVERSI. IGM (transf. coord/ P/convenio Topcant Asist.Téc.SRL)</p> <p>Soft Land Survey Solutions. Ashtech. Thales Navigation</p> <p>Instituto Panamericano de Geografía e Historia: www.ipgh.org</p> <p>Bureau International des Poids et Mesures: https://www.bipm.org/en/home</p>			

Leica Geosystems: <https://leica-geosystems.com/>
 Sokkia Corporation: <https://sokkia.com/>
 Trimble Navigation: <https://www.trimble.com/en>
 Topcon Corporation: <https://www.topconpositioning.com/es/>
 Kolida Instrument Co.: <http://www.kolidainstrument.com/>
 Spectra Geospatial: <https://spectrageospatial.com/?lang=es>
 Archivo virtual de Wild Heerbrugg. Kern.Zeiss: <https://wild-heerbrugg.ch/>
 Professional Surveyor Magazine: <https://www.xyht.com/>
 Garmin International Inc.: <https://www.garmin.com>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <https://www.geosistemassrl.com.ar/>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <https://www.runco.com.ar/>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <https://geobauen.com/>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <http://www.cordiscotopografia.com.ar/>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <https://www.mertind.com/argentina/>
 Firma comercial de ventas de instrumentales: <https://gpsmundo.com/>

Principales equipos o instrumentos

Cañón de proyección.
 PC: Motherboard Gigabyte GA-H110M, Disco Rigido 1TB SATA 64MB-W, Gabinete ATX SENTEY CS3-1358 F, Micro Intel Core I7 7700 3.6GH, Dimm 8GB DDR4
 2 notebook asus x543u-GQ2193 ; Sn:K5N0GR0WU403196-CN:DJ72
 Sistema GNSS RTK (GPS) Kolida K9TX, doble frecuencia. (Donación CPA)
 Estación Total Topcon, ES-55, Prisma, bastón, trípode, (Donación CPA)
 Estación Total Pentax R-326EX. (Donación Agrim. Renata Di Batista)
 Estación Total, Marca Topcon, Modelo GTS 303. (Donación Agrim. Jorge Zabaleta)
 Nivel Kern, modelo GKO-A, automático, c/trípode de madera.
 Nivel Kern, modelo GK1, c/trípode de madera.
 Nivel Fennel Kassel
 Nivel Spring DSG 240
 Nivel óptico Marca PZO, modelo Ni 41 de origen polaco. (Donación Agrim Zabaleta)
 Micrómetro óptico de placa plano-paralela, c/escala cristal, Leica, Modelo GPM3, para adosar a un Nivel Leica NAK2, lectura directa 0,1 mm y estima 0,01 mm. (Donación CPA)
 Mira de Invar de 2 metros. Nedo, modelo GPLE2N. (Donación CPA)
 Metros Láser, Marca Leica, modelos Disto D810 Serie 5362220093. (Donación CPA)
 Rueda Medidora Tokyo Rika F-20.
 Brújula Suunto.
 Cintas, centimetrada, 25 m.
 Pentaprismas Kern, doble refracción.
 Jalones metálicos de 2,5 m en dos tramos enchufables.
 Miras parlantes. Lectura Alemana (inversa), 4 m a enchufe.
 Miras parlantes. Lectura Alemana (directa), 4 m a charnela.
 2 Planímetros digital Sokkia.
 Estacion Total Leica TCR303. Aumento 30x, lectura 3", alcance 5000 m (Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL)
 Nivel Optico, Wild, NA2, automático, 32x, precisión nivelación geométrica compuesta p/Km \pm 0,7 mm. (Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL)
 Sistema de Receptores Satelitales (GPS). Marca Topcon, modelo GR-3 (doble frecuencia). (Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL)
 Unidad Autónoma de Vuelo (UAV) o mini-Drone fotogramétrico Mavic 2 Pro Fly More Combo, (Donación CPA 13/12/2021)
 Unidad Autónoma de Vuelo (UAV) o mini-Drone fotogramétrico parrot, modelo ANAFI WORK, 4k, (Donación Geosistemas SRL 6/05/2022)
 Unidad Autónoma de Vuelo (UAV) o mini-Drone fotogramétrico de alta resolución marca eBee de senseFly, de ala fija (P/convenio Topcant Asist.Téc.SRL)
 Planera.
 Plotter HP T120
 2 Handie vx231 Motorola
 10 Cascos, botines, chalecos seguridad, anteojos, protectores auditivos
 Kit de 5 gafas 3d GOPRO
 Herramientas de mano: pinza, destornilladores, tenaza: maza, pala, nivel de mano, regla, martillo, punto,

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Si	Campo	Si
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

Otros			
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:			
Cursada intensiva	No	Cursado cuatrimestre contrapuesto	No
Examen Libre	Si		
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre			
<p>Deberá realizar los trabajos de campo y prácticas de gabinete, tal cual le realizan los alumnos regulares, con entregas de informes en la fecha establecida (en la semana subsiguiente de realizado) según el trabajo en gabinete o de campo, con asistencia obligatoria (80%). Los mismos se entregarán por plataforma, en formato digital (pdf), adjuntando planillas Excel, dibujos Cad, Memoria según corresponda.</p> <p>La condición de examen libre tendrá una vigencia de un año académico desde el inicio de la cursada. La evaluación en el examen libre será con la rendición de todos los prácticos realizados durante la cursada en forma oral y con el equipamiento utilizado.</p>			



**Programa Analítico Asignatura
TOPOGRAFIA II (2010)
Año 2024**



Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura	Área	Geometría Territorial
Plan de estudios	2023 – Res. CAFI 240/22 – OCS RJE8382 y 8421		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2024

1. Levantamientos y sistemas de apoyos planialtimétricos.

Redes de un levantamiento planimétrico. Levantamiento topográfico. Métodos topográficos. Redes. Distintas clases de redes. Reconocimiento de la zona a levantar e implementación de la red. Medición de la red. Selección de equipos y métodos. Análisis de incertidumbres. Distancia máxima de radiación.

2. Redes planialtimétricas de apoyo para levantamientos topográficos.

Poligonación: metodologías, abiertas y cerradas con control de cierre. Ajustes angular y planimétrico. Tolerancia lineal. Coordenadas definitivas. Representación gráfica de un polígono. Ejemplos de aplicación. Poligonación combinada con sistema global de navegación por satélite (GNSS). Determinación de superficies. Medida de la superficie agraria, métodos de evaluación, analíticos, gráficos y mecánicos. Planímetro, con software en PC. Errores superficiales y tolerancias. Red básica. Implementación de la red básica. Observación de los vértices. Cálculo y precisión de una observación por métodos tradicionales. Método de intersección. Intersección directa. Intersección inversa. Triangulación. Trilateración. Medición. Error de cierre. Aplicaciones. Red de detalles. Cálculo de coordenadas, precisión planimétrica y altimétrica por radiación. Precisión final del relevamiento. Planimétrica y altimétrica con estación total y GPS. Estación libre. Precisión de las redes de apoyo, elipse de error. Manual MGE0. Precisión horizontal, vertical. Diseño de redes. Métodos de control horizontal y vertical. Ejemplos. Medición paraláctica de distancias

3. Levantamientos y replanteos para obras y proyectos de Ingeniería.

Mediciones especiales. Protagonismo del Ingeniero Agrimensor en Obras de Ingeniería. La Agrimensura en obras civiles. Relevamiento, proyecto y replanteo. Sistema de apoyo del levantamiento. Replanteo. Modos de replanteo. Vértices del sistema secundario. Ejemplos. Verticalización de columnas. Traslados de ejes. Levantamiento y replanteo de edificios. Replanteo de zanjas y tuberías. La Agrimensura en la industria, trabajos en la industria. Relevamientos y Replanteos. Instrumentales y precisiones.

4. Relevamiento Planialtimétrico por superficies.

Métodos por radiación y por cuadrícula. Superficie agraria. Plano de puntos acotados. Líneas de nivel. Puntos por relevar en el terreno. Equidistancia. Criterio para determinar la equidistancia. Trazado de las curvas de nivel. Interpolación manual, analítica, gráfica y con Software. Nubes de puntos. Modelos digitales del terreno MDT, triángulos irregulares TIN, puntos aleatorios, líneas de ruptura, borde, curvado, impresiones, simbología, planos de curvas de nivel. Línea de máxima pendiente. Interpretación de las formas: cuestas y laderas cóncavas y convexas, salientes y entrantes, bajos, hoyas. Vaguadas. Divisorias y líneas salientes de cambio de pendiente y dirección. Formas compuestas. Condiciones que deben reunir las curvas de nivel. Aplicaciones de las curvas de nivel, cálculos de pendientes, trazado de pendientes constante, cota de un punto. Proyecto de obras sobre un plano topográfico y su posterior replanteo en el terreno.

5. Relevamiento Planialtimétrico por perfiles.

Pendiente. Topografía lineal y nivelación de perfiles: longitudinales y transversales, descripción, escalas, simbologías. Progresivas y ordenadas. Representación gráfica. Secciones transversales terraplenes y desmontes. Levantamiento planialtimétrico para proyecto de obras lineales, trazados rurales y urbanos, alineamientos en recta y distintos tipos de curvas. Red de puntos fijos de apoyo. Software disponible para graficar los perfiles

6. Cálculo de Volúmenes.

Cálculo de volúmenes por perfiles, curvas de nivel, superficies modeladas y figuras geométricas. Casos de terraplen o desmonte. Precisiones. Aplicación con programas específicos.

Bibliografía Básica

- Apuntes teóricos y prácticos de clases digitalizados subidos a plataforma Moodle.
- CHUECA PAZOS Manuel; HERRÁEZ BOQUERA José Y BERNÉ VALERO José Luis: Tratado de Topografía 1- Teoría de Errores e Instrumentación. Editorial Parainfo S.A. o Dossat SA. Madrid.1996.
- CHUECA PAZOS, Manuel; HERRÁEZ BOQUERA José Y BERNÉ VALERO José Luis: Tratado de Topografía - Redes Topográficas y Locales. Microgeodesia. Editorial Parainfo S.A. o Dossat SA. Madrid.1996
- CHUECA PAZOS, Manuel; HERRÁEZ BOQUERA José Y BERNÉ VALERO José Luis: Tratado de Topografía 2- Métodos Topográficos. Editorial Parainfo S.A. o Dossat SA. Madrid. 1996
- WOLF, Paul R., GHILANI, Charles D.: Topografía Moderna – Editorial Harla. Mexico. 1982
- JORDAN, W.: Tratado general de topografía, Ed. Gilli.1974
- DAVIS, Raymond E., FOOTE, Francis S, Y KELLY, Joe W.: Tratado de topografía. (Aguilar. Madrid. 1971)
- DOMINGUEZ GARCIA TEJERO, Francisco: Topografía general y aplicada. Ed. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.1984

-MELITÓN Carlos, RIERA, Darío, MORIS, Daniel: Apuntes de Topografía para estudiantes de Ingeniería Civil- CD. Vers. 01 y 02
 -MELITÓN Carlos: Seminario de Introducción Ingeniería en Agrimensura. 2015
 acceso por P/convenio Topcant:
 -WOLF, Paul R., BRINKER, Russell C. – Topografía – Editorial Alfaomega. Colombia. 1994
 -WOLF, Paul R., GHILANI, Charles D. – Topografía – Editorial Alfaomega. Mexico. 2009
 -JORDAN, W.: Tratado general de topografía. Ed. Gilli. Barcelona. 1978.
 -DOMINGUEZ GARCIA TEJERO, Francisco. Topografía general y aplicada. Ed. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.1998F

Bibliografía de Consulta

-BRINKER, Rusell G. Topografía moderna. (Harla. México. 1982).
 -SZENTESE, A. Mediciones topográficas. (MOM. Budapest. S. f.)
 -Topografía I y Topografía A (Ed.Ctro.Estud.Ing."La Línea Recta").
 -BALLESTEROS TENA, Nabor: Topografía. México : Limusa/Noriega, 1998
 -MELITÓN Carlos: Apuntes Topografía p/ estudiantes de Ingeniería Civil- CD. Vers. 01, 02. CD: Acrobat Reader (pdf) V.03
 -AGUILAR: Lecciones de geodesia (1ªparte) (Ed.Cooper.U.N.S)
 -ARGENTINA. INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. El Instituto Geográfico Militar al servicio del país Buenos Aires, 1968.
 -GASPARRELLI, Luigi. Geometra; guida pratica per il rilievo dei terreni. Milano, 1933.
 -JORDAN, V. Tablas taquimétricas Buenos Aires, 1943..
 -MÜLLER Roberto- Compendio General de topografía teórico práctica ; 1952
 -MÜLLER Roberto- Compendio de Topografía; Teodolitos y poligonación terrestre y subterránea.1947
 -MÜLLER Roberto- Compendio de topografía; Triangulación y nivelación terrestre y subterránea.1951
 -MÜLLER Roberto- Compendio de Topografía; Taquimetría y confección de planos. 1950
 -OLASCOAGA, MANUEL JOSE. Estudio topográfico de La Pampa y Rio Negro Buenos Aires, 1974.
 -MENDOZA COSTA, Sergio H. Taquímetros autorreductores Santiago de Chile, 1997.
 -MENDOZA COSTA, Sergio H. Mantención, verificación y corrección de niveles y taquímetros Santiago de Chile, 1977
 -RUIZ, J.Z.: Topografía práctica para el constructor (Ed. CEAC, España).
 -MICHINO-FREHNER: Topografía (Ed. Centro de Estudiantes de Ingeniería de Buenos Aires).
 -MINGO, Oscar R. Errores en la medición paraláctica de distancias. (Centro de estudiantes de ingeniería "La línea recta". Buenos Aires. 1969)
 -Apuntes de Topografía (Ed.Ctro.Estud. Ingeniería -La Plata)
 -MELITON, CANALICCHIO, CAIRO, RIERA: Topografía para estudiantes de Ingeniería.1986
 -A.M.SARALEGUI-R.H. ACCINELLI: Curso de introducción a la fotogrametría-Temas teórico-prácticos de fotogrametría- -Elementos teórico-prácticos de fotogrametría terrestre (Ed.Ctro. Estud. de Ingeniería "La Línea Recta").

Docente Responsable

Nombre y Apellido	CARLOS ALBERTO MELITON
Firma	MELITON Carlos Alberto  Firmado digitalmente por MELITON Carlos Alberto Fecha: 2024.04.04 12:42:56 -03'00'

Coordinador/es de Carrera

Carrera	CARLOS ALBERTO MELITON
Firma	MELITON Carlos Alberto  Firmado digitalmente por MELITON Carlos Alberto Fecha: 2024.04.04 12:43:27 -03'00'

Director de Departamento

Departamento	
Firma	 María Inés Montanaro

Secretaria Académica

Firma	 Ing. Isabel C. Rivadeneira SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA
-------	--