

		ASIGNATURA FOTOGRAMETRÍA II (2009) Año: 2023							
DOCENTE RESPONSABLE									
Apellido y Nombre: BROCKERHOF LUCÍA									
Cargo del docente: Profesor Adjunto, dedicación simple									
MARCO DE REFERENCIA									
Asignatura		Fotogrametría II			Código	2009			
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 (año y cuatrimestre)		4º año - 1º cuatrimestre							
Asignaturas correlativas cursadas		Fotogrametría I (2007)							
Asignaturas correlativas aprobadas		Teoría de Errores (1011) - Geodesia I (2004)							
Requisitos cumplidos		-							
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)		Cuatrimestral			Carácter	Obligatorio			
Carga horaria presencial semanal (h)		5	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)		225	Créditos	8		
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)									
Actividad Experimental	8	Problemas de Ingeniería	20	Trabajo de campo	6	Proyecto y diseño	6	Práctica Socio-comunitarias	
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		Fotogrametría Analítica y Digital Definición de UAV y UAS. Anatomía de un dron. Marco legal aeronáutico para UAV en Argentina. Vuelo Fotogramétrico. Planificación. Drones. RTK/PPK. Lidar. Puntos de Apoyo Fotogramétrico. Restitución fotogramétrica digital. Fotogrametría Digital. Softwares .MDT. DEM/DSM Aplicaciones de la Fotogrametría en Proyectos de Agrimensura							
Departamento al cual está adscripta 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 planificar y ejecutar levantamientos fotogramétricos tradicionales y con vehículos aéreos no tripulados y elaborar productos finales Los estudiantes serán capaces de interpretar y emplear las técnicas con imágenes digitales y obtener Ortofotos digitales, MDT y DEM/DSM Los estudiantes serán capaces de aprovechar la información que ofrece la fotografía aérea y las imágenes satelitales, desarrollando técnicas de análisis e interpretación para sus aplicaciones: catastrales, viales, hidrológico-hidráulica, cartográficas temáticas y básicas, planeamiento territorial, agronómicas, relevamientos topográficos, relevamientos hidrográficos.									
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL									
Los conocimientos de Fotogrametría forman al estudiante de Ingeniería en Agrimensura, para las siguientes competencias, entre otras: - Determinar y verificar por mensura límites de objetos territoriales legales de derecho público y privado, parcelas y estado parcelario, jurisdicciones políticas y administrativas, bienes públicos, objetos de derechos reales y de todo									

- otro objeto legal de expresión territorial con la respectiva georreferenciación y registración catastral.
- Diseñar y organizar los catastros territoriales.
 - Realizar el reconocimiento, determinación, medición y representación del espacio territorial y sus características.
 - Realizar reconocimiento, determinación, medición, y comprobación de límites territoriales en todas sus acepciones.
 - Realizar la determinación, demarcación, comprobación y extinción de los límites territoriales 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, demarcación y comprobación de jurisdicciones políticas y administrativas; de hechos territoriales existentes y de actos posesorios y de muros, cercos divisorios y medianeros.
 - Realizar por Mensuras Particulares, 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.
 - Realizar por Mensura Administrativa la determinación y fijación de la línea de ribera en el terreno, en concordancia con las reservas efectuadas en el Código Civil y normas complementarias.
 - Realizar Mensuras Judiciales conforme a las disposiciones de los Códigos Procesales.
 - Estudiar, proyectar, dirigir, ejecutar e inspeccionar mensuras, deslindes, demarcaciones, replanteos y amojonamientos relacionados con los derechos reales, mineros, de aguas, de hidrocarburos, concesiones y explotaciones en general.
 - Estudiar, proyectar, confeccionar, planificar, registrar, dirigir, ejecutar e inspeccionar levantamientos territoriales, inmobiliarios y/o parcelarios, con fines catastrales y valuatorios masivos. Estudiar, proyectar, confeccionar, planificar, dirigir, ejecutar, mantener e inspeccionar el Catastro Inmobiliario 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.
 - 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.
 - Ejecutar fotogrametría terrestre, fotointerpretación y restitución por imágenes para la conservación, duplicación, reciclaje y reconstrucción artística e histórica de estatuas, monumentos y edificios de valor patrimonial particular y estatal local, nacional y mundial.
 - Relevar sobre la corteza terrestre con métodos indirectos (fotogrametría y teledetección) y su procesamiento e interpretación para su representación cartográfica y/o modelos planialtimétricos georreferenciados.
 - 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, multispectrales, radar SAR, LIDAR.
 - Estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir levantamientos planialtmétricos para saneamientos hidráulicos urbanos y rurales.
 - Estudiar, proyectar, interpretar, diseñar, adaptar, obtener, procesar, dirigir y ejecutar, desarrollar y administrar Sistemas de Información Territorial (SIT) y georeferenciada.
 - Realizar y participar en el diseño, desarrollo y administración de Sistemas de Información Geográficos (SIG).
 - 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
 - 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.
 - Participar en el estudio y elaboración de intervenciones 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.

- Identificar, determinar, medir, verificar, ubicar y georreferenciar, representar, documentar por mensuras las concesiones mineras, a efectos de su registraci3n en el catastro minero.			
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA			
Actividades y estrategias did3cticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias			
Clases te3rico-pr3cticas. Fomentar el trabajo grupal, 3til para lograr intercambios de respuestas a los contenidos propuestos Plantear problemas apropiados, a partir de situaciones cotidianas y/o hipot3ticas, que permitan usar los conocimientos impartidos. Incentivar con intervenciones del docente el trabajo personal y continuado del alumno como pilar fundamental del conocimiento, no s3lo por s3 mismo sino por sus compa1eros dentro de un grupo de trabajo. Trabajar con los errores de los estudiantes/as como fuente de informaci3n de los procesos intelectuales que est3n realizando y como parte de un proceso de construcci3n de significados. Evaluar las actividades con criterios expl3citos concordantes con las tareas propuestas y los objetivos planteados.			
Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)			
Actividades de procesamientos de vuelos fotogram3tricos para la obtenci3n de productos tridimensionales cuantificables.			
Trabajo/s de Proyecto-Dise1o (cuando corresponda)			
Trabajos de integraci3n del software de procesamiento fotogram3trico con otros softwares de datos vectoriales o cartogr3ficos para demostrar la versatilidad del m3todo e incentivar el uso en diversas 3reas de aplicaci3n.			
Trabajo/s de Campo			
Actividades que desarrollan los estudiantes con trabajos y pr3cticas en campa1a, en el campus al aire libre -cielo abierto-, fuera de los espacios acad3micos. Incluyen actividades curriculares o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, entre otras.			
Pr3cticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)			
Estrategia de evaluaci3n de los alumnos			
Regularizaci3n de la asignatura			
SISTEMA DE CURSADA. (CAFI N3 227/04): Parciales y Pr3ctica experimental con Informes t3cnicos 1. Cursada por parciales: Para cursar la materia, se evaluar3 a los alumnos por medio de 2 (dos) ex3menes parciales. Cada examen parcial, tendr3 3 (tres) fechas para que el alumno pueda aprobar el examen. La calificaci3n m3nima para un examen parcial aprobado ser3 de 6/10 (seis sobre diez), s/inc. 1.1. CAFI N3 227/04 2. Para los trabajos de campo y experiencias pr3cticas, se fija un porcentaje de asistencia del 75% y para la aprobaci3n de estos trabajos se presentar3n los informes t3cnicos -con datos, planillas, resultados, croquis y dibujos- correspondientes a los mismos, en la semana subsiguiente de realizados. Inc. 2.4. CAFI N3 227/04 3. Las evaluaciones parciales, ser3n sobre los temas de los trabajos pr3cticos realizados y con el alcance que se les dio en los mismos. Inc 2.5. CAFI N3 227/04 EVALUACI3N DEL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA: Recabar informaci3n sobre la opini3n de los estudiantes para conocer aspectos 3ntimos de la asignatura, sus fortalezas y sus debilidades mediante evaluaciones de la ense1anza realizadas, an3nimamente al menos una vez por a1o por los alumnos.			
Promoci3n de la asignatura			
No aplica			
Examen Final			
No es posible lograr los objetivos sin asistir a los encuentros propuestos.			
Cronograma			
Semana	Unidad Tem3tica	Tema de la clase	Actividades
1	1	Introducci3n a la c3tedra. Repaso de Fotogrametr3a I. Restituci3n fotogram3trica. Orientaci3n interna, relativa y absoluta.	
2	1	Evoluci3n de la fotogrametr3a. Definici3n de dron (UAV). Clasificaci3n seg3n su tipolog3a, tama1o y aplicaci3n. Sistemas A3reos no Tripulados (UAS).	Trabajo de investigaci3n sobre distintos tipos de drones, su uso y clasificaci3n.
3	2	Comunicaciones Inal3mbricas. Radiofrecuencias. Elipsoide de fresnel. Accidentes y prevenci3n. Seguridad operacional. Buenas pr3cticas de vuelo.	Elaboraci3n de checklist con verificaciones previas al vuelo considerando tareas de campo y de

			gabinete
4	3	Anatomía de un dron. Baterías Li-Po. Motores Brushless. IMU. Sistema GPS. Compass. Sensores óptico-acústicos. Altimetro	Análisis de diversas situaciones de riesgo, resolución del conflicto, análisis preventivo y mitigación de los daños.
5	4	Meteorología, aplicaciones para condiciones de vuelo. Índice Kp. Presión atmosférica y reglaje altimétrico. Superficies isobáricas	Investigación sobre softwares de meteorología específicos para uso de UAV
6	5	Planificación de vuelo. Aplicaciones disponibles. Consideraciones previas. Significado y cálculo del GSD. Tipos de vuelos	Elaboración de una planificación de vuelo
7		Primer examen parcial	
8	5	Practica a campo de vuelo. Utilización de checklist elaborado en clase. Operación del instrumental. Ejecución del vuelo planificado	
9	6	Restitución fotogramétrica digital. Introducción al software Agisoft Metashape. Orientación Interna y Externa en el software. Puntos de Apoyo fotogramétrico.	Procesamiento de las imágenes obtenidas en el relevamiento a campo.
10	6	Continuación proceso fotogramétrico con software Agisoft	Obtención de productos en Agisoft. Ortomosaico, Modelos digitales de Elevación y Terreno, curvas de nivel, nubes de punto, modelos 3D.
11	7	Productos elaborados a partir del vuelo fotogramétrico. Fotogrametría terrestre. Distintos ámbitos de aplicación de la fotogrametría	Presentación de la modalidad del trabajo final de la cátedra. Propuesta de situaciones hipotéticas que se resuelven con la utilización del método. Planificación de los vuelos
12	7	Relevamientos de fotogrametría terrestre y aérea para utilizar en la presentación de los trabajos finales.	
13	8	Autoridades de la aeronáutica. Estructura. Normativa. Ley 27.161 EANA. Resolución 527/2015 ANAC. Resolución 880/2019 ANAC. Espacios aéreos. Prohibiciones. Dispensas. Manual de operaciones. C.O.V.A.N.T	Prácticas con Agisoft
14	9	Cámaras para fotogrametría. Principios básicos de fotografía: apertura de diafragma, velocidad de obturación y sensibilidad ISO. Seteo de cámara para resultados óptimos	Prácticas con Agisoft
15		Presentación trabajos finales	
16		Recuperatorio	

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Recursos Docentes de la Asignatura

Nombre y apellido	Función del docente
Lucía Brockerhof	Teoría y práctica
Elías Domínguez	Práctica

Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)

Apuntes teóricos para el uso exclusivo del alumnado durante el desarrollo del curso, extraídos de textos de distintos autores, folletos y experiencias profesionales. Proyecciones visuales de diapositivas (software PowerPoint)

Exposiciones con fotografías aéreas, cartografía y folletos.

Trabajos publicados en revistas científicas.

Fotogramas, estereoscopios de bolsillo

Elaboración y actualización periódica de compilación de bibliografía teórica y práctica para el uso exclusivo del alumnado, conteniendo los temas del programa.

Casos de aplicación referidos y relacionados a la agrimensura para una mejor preparación del alumnado en relación

a su futuro como profesionales.

Elaboración de proyecciones visuales con diapositivas en formato PowerPoint y PDF dejándolas a disposición del alumno. Salvando los inconvenientes de pérdida de tiempo de escrituras en pizarrón. Aumentando así la fijación de los conocimientos. Permitiendo de esta forma una participación y el diálogo entre profesor y alumno; estimulando la creatividad, innovación e ingenio para la resolución de problemas reales e hipotéticos. Se le sugiere el uso de la bibliografía existente y links a páginas de interés.

Permitir una relación alumno profesor de gran alcance para que el alumnado evacúe sus inquietudes.

El desarrollo de la práctica se fundamentará siempre con la explicación de la teoría.

Enunciación de los trabajos y desarrollo de los mismos en clase.

Interacción alumno profesor mediante las clases, consulta y plataforma web. Los apuntes y la bibliografía sugerida destacan lo necesario y conveniente desde el punto de vista pedagógico del estudio de esta disciplina.

Trabajos prácticos: Explicación, reconocimiento y trabajo con el instrumental existente y software de características fotogramétricas

Plataforma FIO Virtual (Moodle): <https://virtual.fio.unicen.edu.ar/elearning1/my/>

Biblioteca Facultad Ingeniería:
https://biblio.cuo.unicen.edu.ar/?bclid=lwAR0uIPTEbVoZ8f2UDgnpUGJi_PCi4jbPI2rejqFlwmO8Lln8reFU5hsU4

FIO-UNICEN-Repositorio Institucional (RIDAA): <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/home>

Consejo Profesional de Agrimensura de la Prov. de Bs As. CPA: <http://www.cpa.org.ar/>

Biblioteca del CPA: <http://www.bibliotecacpa.org.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi>

Federación Argentina de Agrimensores - FADA: <http://www.agrimensores.org.ar/>

Comisión Nacional Permanente de Estudiantes de Agrimensura: <http://www.conapea.com.ar/>

Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.gov.ar/>

Pix4D capture

Agisoft Metashape

DJI Flight Simulator

Página Web de la Administración Nacional de Aviación civil: <https://www.anac.gov.ar/>

Videos explicativos de youtube.

Principales equipos o instrumentos

- Gabinete de informática u ordenadores personales.
- Computadora: Motherboard Gigabyte GA-H110M, Disco Rígido 1TB SATA 64MB-W, Gabinete ATX SENTEY CS3-1358 F, Micro Intel Core I7 7700 3.6GH, Dimm 8GB DDR4 (2017). Monitor LED 22" LG 22MP48HQ-P-
- Drone PARROT, modelo ANAFI WORK, 4., PF728100AA1I055351. (Donación Geositemasm 2022)
- Drone Mavic 2 PRO FLY MORE COMBO, (Donación CPA 12/2021),
- Tablet apple ipad
- Estereoscopio de bolsillo, 3D, Marca Sokkia, modelo PS4A (donación Alejandra Canibano)
- Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL:
- 2 UNIDADES AUTÓNOMAS DE VUELO (UAV) o "drones" avión no tripulado con piloto automático, inteligencia artificial incorporada, GPS, marca eBee SenseFly. Obtención de fotos digitales georreferenciadas con técnica fotogramétrica y cámara digital de alta resolución, de 3 cm a 30 cm por pixel, con automatización y control eléctrico de disparo con 50% a 70% superposición de imágenes. 2 software: para la planificación del vuelo autónomo, análisis, pos proceso de los datos y procesamiento digital de las imágenes. Con cámara infrarroja, para captura de índice verde y detección temprana en Agricultura de precisión, por Infrarrojo cercano eBee es el mini-drome de vuelo totalmente autónomo para uso profesional que genera resultados de alta prestación conjugando sencillez de operación con tecnología de última generación

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	No	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

Un parcial teórico-práctico durante el periodo de cursada sumado a la entrega de un trabajo final integrador.

Participación de los alumnos en las clases teóricas y prácticas. SISTEMA DE CURSADA (CAFI 227/04)

1. Cursada por parciales: para cursar la materia, se evaluará a los alumnos por medio de 1 (un) examen parcial. En caso de desaprobado el examen parcial, habrá una instancia de recuperación. La calificación mínima para un examen parcial aprobado será de 6/10 (seis sobre diez).
2. Las experiencias prácticas se fija en un porcentaje de asistencia de 75% y para la aprobación de los trabajos prácticos se presentarán los informes técnicos con datos, planillas, resultados, croquis y dibujos.
3. Las evaluaciones parciales, serán sobre los temas dictados en las clases y basados en la bibliografía otorgada oportunamente.

4. Para adecuarse a la evaluación de la materia mediante la posibilidad del desarrollo de sistema de promoción sin examen según Res. CAFI 228/04, se debe obtener en los parciales una nota igual o superior a 8/10 (ocho sobre diez).
5. Para que un alumno apruebe la materia mediante el sistema de promoción se tendrá en cuenta la forma de trabajo durante la asignatura donde se trabajarán aspectos teórico prácticos para que el alumno integre los aprendizajes y, simultáneamente, participe en instancias evaluativas que le permitan demostrar lo aprendido.
6. Se tendrá en cuenta que se propicien y evalúen los mismos aprendizajes, ya que los objetivos de la asignatura son los mismos tanto para promoción como para examen final.
7. La evaluación de la materia por cualquiera de las dos modalidades (examen final o promoción) será a través del desarrollo tradicional de la materia.
8. El alumno que esté en condiciones de acceder al sistema de promoción sin examen final será el que tenga aprobadas todas las correlativas establecidas por el Plan de Estudios tanto para cursar como para aprobar la materia.



Programa Analítico Asignatura FOTOGRAMETRÍA II (2009)



Año 2023

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

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

Unidad 1:

Repaso de Fotogrametría I. Evolución de la fotogrametría. Definición de dron. Clasificación según su tipología, tamaño y aplicación. Sistemas Aéreos no Tripulados (UAS).

Unidad 2:

Comunicaciones Inalámbricas. Radiofrecuencias. Elipsoide de fresnel. Accidentes y prevención. Seguridad operacional. Buenas prácticas de vuelo. Checklist.

Unidad 3:

Anatomía de un dron. Baterías Li-Po. Motores Brushless. IMU. Sistema GPS. Compass. Sensores óptico-acústicos. Altimetro

Unidad 4:

Meteorología, aplicaciones para condiciones de vuelo. Índice Kp. Presión atmosférica y reglaje altimétrico. Superficies isobáricas.

Unidad 5:

Planificación de vuelo. Aplicaciones disponibles. Consideraciones previas. Significado y cálculo del GSD. Tipos de vuelos.

Unidad 6:

Restitución fotogramétrica digital. Introducción al software Agisoft Metashape. Orientación Interna y Externa en el software. Puntos de Apoyo fotogramétrico.

Unidad 7:

Productos elaborados a partir del vuelo fotogramétrico. Fotogrametría terrestre. Distintos ámbitos de aplicación de la fotogrametría

Unidad 8:

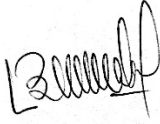

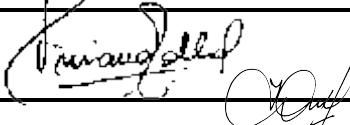
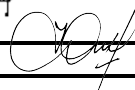
Autoridades de la aeronáutica. Estructura. Normativa. Ley 27.161 EANA. Resolución 527/2015 ANAC. Resolución 880/2019 ANAC. Espacios aéreos. Prohibiciones. Dispensas. Manual de operaciones. C.O.V.A.N.T

Unidad 9:

Cámaras para fotogrametría. Principios básicos de fotografía: apertura de diafragma, velocidad de obturación y sensibilidad ISO. Seteo de cámara para resultados óptimos

Bibliografía Básica

- Bahr, Häns-Peter. 1991. Procesamiento Digital de Imágenes. Aplicaciones en fotogrametría y teledetección. Universidad de Karlsruhe. Alemania.
- Bozak, Krzysztf. Secrets of UAV Photomapping, 66 páginas (PDF)
- Cheli, Antonio E. 2011. Introducción a la Fotogrametría y su evolución. Consejo Profesional de Agrimensura de la Provincia de Buenos Aires
- Cortés, Morales y Mansilla. 2015. Implementación de un vehículo aéreo no tripulado aplicado al análisis de cultivos agrícolas. Universidad del valle de Guatemala. 204 páginas (PDF)
- Kasser, Michel and Egels, Yves. 2002. Digital Photogrammetry. Taylor & Francis. New York. USA.
- Moris, Daniel y Melitón, Carlos. INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAMETRÍA Y APLICACIÓN TOPOGRÁFICA DEL UAV, para el Seminario de Posgrado 7, 8 y 9 de Julio de 2016 - Agricultura Inteligente como Nueva Perspectiva Tecnológica, Uso de Drones en Actividades Agropecuarias. Facultad de Agronomía de Azul, UNICEN. 102 páginas (PDF)

-Pérez, Juan Antonio. 2001. Apuntes de Fotogrametría II. Universidad de Extremadura. Mérida, España. Libro Electrónico, 221 páginas (PDF)	
-Pérez, Juan Antonio. 2001. Apuntes de Fotogrametría III. Universidad de Extremadura. Mérida, España. Libro Electrónico, 246 páginas (PDF)	
Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Lucía Brockerhof
Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	 Carlos A. Melitón Coordinador Ing. Agrimensura
Director de Departamento	
Departamento	Viviana Rahhal
Firma	
Secretaria Académica	
Firma	 <i>Ing. Isabel C. Riccobene</i> SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA