



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **G1411**

Programa de:

Fotogrametría I

Fecha Actualización: 02/02/2024

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería en Agrimensura	2018	Obligatoria	Totales: 0		3	6
			Clases:	Evaluaciones:		

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR	PARA APROBAR
Agrimensura: F1305 - Física II Regularizada G1410 - Topografía II Regularizada	Agrimensura: F1305 - Física II Aprobada G1410 - Topografía II Aprobada

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: Agrimensura Área: Cartografia, Teledeteccion Y Gis Tipificación: Tecnologicas Aplicadas				
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	0.0		
	Física	0.0		
	Química	6.0		
	Informática	0.0		
	Total	6		
Bloque de TB	90.0			
Bloque de TA	0.0			
Bloque de Complementarias	0.0			
Total	96			

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales: 112		Semanales: 7	
TEORÍA 48.0	PRÁCTICA 64.0	TEORÍA 3	PRÁCTICA 4

FORMACIÓN PRÁCTICA

Formación Experimental 24.0	Resol. de Problemas 24.0	Proyecto y Diseño 3.0	PPS 0.0
TOTAL COMPUTABLES 112.0		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) 0.0	
OBJETIVOS:			
Fijar los conceptos básicos de la fotogrametría. Conocer las técnicas que permiten obtener información expeditiva de un fotograma y de modelos estereoscópicos. Conocer el instrumental y los materiales que forman parte de la fotogrametría, las correcciones que deben efectuarse y las precisiones que se pueden obtener con los métodos fotogramétricos rigurosos. Fijar los conocimientos necesarios para la comprensión de Fotogrametría II y la forma de obtener el material básico para su uso en Fotointerpretación. Conocer las aplicaciones de la fotogrametría en disciplinas vinculadas y no vinculadas directamente con la agrimensura.-			
PROGRAMA SINTÉTICO:			
Definiciones, su inserción como sistema de información. Clasificación y aplicaciones de la fotogrametría. Obtención de la información fotográfica. Cámaras métricas. Características principales de diferentes cámaras utilizadas en fotogrametría. Proyecciones utilizadas. Escala de los fotogramas. Fundamentos de la calibración de cámaras. Emulsiones fotográficas. Características. Filtros. Propiedades geométricas de la fotografía aislada. Causas de corrimiento de puntos imágenes. Planificación de vuelo. Condiciones a tener en cuenta. Diseño geométrico y parámetros a determinar. Visión estereoscópica. Natural y artificial. Límites. Medios auxiliares para la interrogación estereoscópica. Preparación de las fotografías para el examen estereoscópico. Concepto de medición estereoscópica. Paralaje estereoscópica horizontal. Paralaje diferencial. Principio de la marca flotante. Relación entre direcciones medidas en las fotografías y en el terreno. Limitaciones. Necesidad de densificación de puntos planimétricos. Identificación topográfica de detalles del terreno. Características que deben cumplir los puntos de control terrestre. Necesidad de métodos gráfico-ópticos sencillos para la actualización y producción de levantamientos provisionales. Utilización de métodos ópticos subjetivos y métodos gráficos. Transformación fotográfica mediante la proyección óptica objetiva. Conceptos generales. Aparatos de rectificación. Condiciones que deben cumplir. Métodos de rectificación. Métodos fotográficos para la producción de levantamientos planimétricos. Mosaicos. Tipos. Aplicación y reproducción. Completamiento altimétrico de los mosaicos. Precisiones que se pueden obtener.			
PROGRAMA ANALÍTICO:		AÑO DE APROBACIÓN: 2016	
1.- Evolución Histórica. Definiciones. Su inserción como sistema de información. Diferencia con otros métodos. Modos de representación de la información. Clasificación y aplicaciones de la Fotogrametría. 2.- Principios de la geometría necesarios en la Fotogrametría. Proyección cónica. Haz de rayos perspectivos. Propiedades de perspectivas aisladas y de pares de fotografías. Transformación de figuras por las perspectivas. 3.- Obtención de la información fotográfica. Cámaras métricas. Parámetros métricos que la definen. Clasificación. Componentes principales. Características principales de diferentes cámaras utilizadas en fotogrametría. Cámaras digitales. 4.- Elementos de óptica y fotografía aplicada. Propiedades de los sistemas centrados gruesos. Círculo de difusión tolerables. Tolerancia y enfoque. Profundidad de campo y distancia hiperfocal. Aberraciones geométricas y cromáticas de los objetivos usados en fotogrametría. Características. Filtros. Cámaras digitales. 5.- Propiedades geométricas de la fotografía aislada. Tipos de proyecciones. Definición de algunos parámetros. Escala de las fotografías. Causa del corrimiento de puntos. 6.- Visión estereoscópica. Natural y artificial. Límites. Medios auxiliares para el uso estereoscópico. Preparación de las fotografías para su uso estereoscópico. Hiperestereoscopia. Pseudoscopia. 7.- Concepto de medición estereoscópica. Paralaje estereoscópica horizontal. Paralaje diferencial. Principio de la marca flotante. Estereómetro o barra de paralajes. Fórmulas fundamentales para el caso aéreo y terrestre. Causas de error. 8.- Transformación fotográfica mediante la proyección óptica objetiva. Conceptos generales. Aparatos de rectificación. Condición que deben cumplir. Rectificación digital. Mosaicos. Tipos de mosaicos. Completamiento altimétrico de los mosaicos. 9.- Planificación de vuelos fotogramétricos. Condiciones a tener en cuenta. Diseño geométrico y parámetros a determinar. Control del material fotográfico. Especificaciones técnicas para la ejecución de un vuelo.			
ACTIVIDADES PRÁCTICAS:			
Determinación de la escala media de un fotograma conociendo los datos de toma de una fotografía aérea, Utilizando un mapa de escala conocida y			

comparando distancias. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilización de mapas, fotogramas, calculadora y escalímetro)Desplazamiento de puntos imágenes. Su corrección. a) Debido a diferencias altimétricas o profundidad., b) Medición de alturas de objetos con base visible, c) Medición de longitudes de rectas y curvas. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilización de fotogramas, calculadora y dispositivo para medir paralaje).Determinación de coordenadas y medición de superficies sobre fotogramas aéreos: a) por medio de figuras geométricas, b) utilizando plantilla de red de puntos, c) utilizando papel milimetrado, d) utilizando coordenadas planimétricas. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilizando fotogramas, calculadora y escalímetro)Orientación acimutal de fotogramas aéreos. a) con ayuda de las sombras, b) con ayuda de un mapa, c) con ayuda de puntos del terreno. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilizando fotogramas, mapas y calculadora)Observación estereoscópica de pares de fotogramas. Test de percepción estereoscópica. Orientación de pares de fotogramas bajo estereoscopio de espejos. Construcción de estereograma. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilizando estereoscopio de espejos y modelos fotográficos para test estereoscópico)Aplicación de la observación estereoscópica para selección de puntos de control del terreno, Para intervisibilidad entre puntos del terreno. Para interpretación de detalles a restituir. (3 hs con presentación de informe escrito. Utilización de pares de fotogramas y estereoscopio)Determinación de diferencias de altura o profundidad. Medición de la paralaje estereoscópica horizontal. Cálculo de la diferencia de alturas o profundidad. Intervisibilidad entre puntos del terreno. (6 hs con presentación de informe escrito. Utilizando estereoscopio, pares de fotogramas y regla medidora de paralaje)Transferencia de puntos y detalles planimétricos de un fotograma a una hoja cartográfica por procedimientos gráficos y por procedimientos ópticos subjetivos. (6 hs con presentación de informe escrito. Utilizando fotogramas, hoja cartográfica y cámara clara)Rectificación digital de imágenes aisladas. a) para aerofotogramas, b) para fotogramas terrestres (6 hs con presentación de informe escrito. Utilizando escaner , computadora y soft correspondiente).Confección de mosaicos sin control de fotogramas aéreos digitalizados. Confección de mosaicos con control de fotogramas aéreos digitalizados. Idem para fotogramas terrestres. (6 hs con presentación de informe escrito. Utilizando escaner, computadora y soft adecuado)Confección de levantamiento expeditivo utilizando fotogramas y mosaicos. Completamiento altimétrico. (6 hs con presentación de informe escrito. Utilizando fotogramas, escaner y computadora) Planificación de vuelo. Elección de la escala de vuelo, de la cámara de toma, del avión a utilizar, de la película a impresionar. Cálculo de la cantidad de material y horas de vuelo necesarias. (3 hs. Con presentación de informe escrito. Utilización de cartografía y calculadora).Nota: En cada una de las actividades descriptas precedentemente, deberá realizarse un informe oral y escrito.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

El desarrollo del curso consistirá en la exposición de clases teóricas y la realización de trabajos prácticos. El desarrollo de las clases teóricas precederá siempre al de la clase práctica que utilice nuevos conceptos . Las clases prácticas se desarrollarán dentro del aula cuando ello sea posible. Se realizarán fuera del aula en aquellos casos específicos que la fotogrametría necesita ejecutarlos en el terreno o cuando no se cuente con el instrumental dentro del ámbito de la Facultad. Se realizarán visitas técnicas a organismos y empresas que normalmente realizan trabajos fotogramétricos. Los alumnos deberán realizar una monografía por cada trabajo práctico realizado dentro y fuera del aula, como así también una por cada visita técnica. Todas estas monografías conformarán la carpeta de Trabajos Prácticos, que será verificada por el personal docente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Consistirá en dos evaluaciones, una para la primera parte del curso y otra para la segunda parte del curso. Los alumnos que no aprueben las evaluaciones en una primera instancia, tendrán para cada una de ellas, la posibilidad de al menos una recuperación.A los alumnos que aprueben las dos evaluaciones se les aplicará el régimen de promoción, dándosele por aprobada la materia. Aquellos que no aprueben, deberán rendir un examen final.Todo ello de acuerdo a la ordenanza vigente en la Facultad.

BIBLIOGRAFÍA:

- * Juliá José : "Apuntes de Fotogrametría I y II. Universidad Nacional de Tucumán, año 1990. (se encuentran en la Cátedra de Fotogrametría)
- * Lopez Cuervo, Serafín, "Fotogrametría" año 1980. Madrid. (En la Asociación Argentina de Fotogrametría y Ciencias Afines)
- * ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, año 1998. (En la Asociación Argentina de Fotogrametría y Ciencias Afines)

MATERIAL DIDÁCTICO:

La Cátedra cuenta con apuntes sobre planificación de Vuelos Fotogramétricos, métodos de Aerotriangulación, Fotogrametría Terrestre y Compensación en Bloque por Modelos Independientes..Posee material fotográfico para medir la agudeza visual. Fotogramas en blanco y negro y en película color. Ortofotogramas. Ampliaciones de fotogramas. Fotogramas digitalizados en CD, Posee además guías de trabajos prácticos referidos a los trabajos prácticos que componen el curso.

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO: