

Asignatura: **PERCEPCIÓN REMOTA**

**Creditos asignados:** 11

**Objetivos de la asignatura:**

Dar a los futuros profesionales en Ingeniería, Arquitectura, o Ciencias de la Tierra un conocimiento suficiente de los fundamentos científicos de la Percepción Remota y de sus técnicas de aplicación a fin de hacerlos capaces de ser interlocutores válidos para la utilización de dichas técnicas en sus respectivos campos y, además, darles las bases para una posible especialización en la materia

**METAS**

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- Profundizar en el conocimiento de los principios teóricos que fundamentan a la Percepción Remota.
- Distinguir las características, similitudes, diferencias, ventajas y desventajas de los sensores fotográficos y electrónicos, pasivos y/o activos.
- Comprender el origen de las deformaciones de las imágenes generadas y los fundamentos teóricos de las técnicas usadas en su corrección.
- Distinguir los principales sistemas de Percepción Remota satelital, las características de sus imágenes así como la utilización adecuada de sus productos.

**Metodología de la Enseñanza:**

El curso implicará un total de 52 horas de clase con una carga semanal de 5 horas, que se dividirán en teóricas y prácticas en el número adecuado a la temática de estudio. Las clases prácticas incluirán visitas relacionadas con la temática dictada.

**Temario:**

Hs. clase	OB1 - Teoría de formación de imágenes.	2 créditos
10	La imagen como producto de un sistema Sistemas formadores de imágenes La imagen monocromática La imagen multibanda Imágenes de tono continuo, discretas y digitales Obtención de imágenes para fotogrametría y PR	Demos - imágenes digitales monobanda y multibanda

Hs. clase	OPR1 – Tratamiento Digital de Imágenes.	5 créditos
28	<p>Realce de imágenes                      Ajuste de contraste, teoría y aplicación del color, filtrado.                      Correcciones de la imagen                      Fuentes de error, correcciones radiométricas, correcciones geométricas                      Obtención de puntos de control                      Transformaciones globales                      CP, tasseled cap, índices vegetación.                      Clasificación digital                      Fase de entrenamiento, fase de asignación, verificación de resultados, presentación de resultados.</p>	<p>Demos                      - Ajuste de Contraste. (Histograma, realce).                      - Sub-imágenes.                      - Composición color.                      - Diagramas de dispersión.                      - Perfiles radiométricos.                      - Filtros.                      - Correcciones geométricas.                      - Clasificación                      - Matriz de confusión.</p>

Hs. clase	OPR2 – Sensores y Plataformas.	4 créditos
20	<p>Sensores pasivos                      Radiómetros y barredores; sistemas de exploración.                      Sensores activos                      Radares, sistemas de exploración, antenas físicas y sintéticas; SLAR, SAR, SIR.                      Sistemas de recolección, almacenamiento y transmisión de datos, formación de imágenes.                      Sistemas satelitales y plataformas.                      Geometría de los sensores e imágenes generadas                      Geometría de los barredores optomecánicos y optoelectrónicos; deformaciones instrumentales, deformaciones por trayectoria y orbitales.                      Geometría de las imágenes de radar, sombras escorzo, resolución geométrica, resolución en función del largo del impulso, resolución en función de la velocidad de la plataforma.</p>	

**Bibliografía:**

(disponible en el Instituto)

TEXTOS (Español)	EDITORIAL	AÑO	ISBN	AUTOR
FOTOGRAMETRIA	EGRAF S.A.	1980	84-300-2559-6	López Cuervo S. Schwidefsky K.
FOTOGRAMETRIA TERRESTRE Y AEREA	OMEGA S.A.	1956	-----	Chombart P.
LA FOTOGRAFIA AEREA	KODAK S.A.	1976	-----	Publicación KODAK
MANUAL DE SENSITOMETRIA FOTOGRAFICA	CIAF (Colombia)	1971	-----	Deagostini
FOTOGRAFIAS AEREAS Y PLANEACION DE VUELOS	CIAF (Colombia)	1974	-----	Deagostini/Murillo
INSTRUMENTOS FOTOGRAMETRICOS APROXIMADOS	I.A.	Preparación		Aguila M./Pérez A.
FOTOINTERPRETACION	I.A.	1994	-----	Aguila M./Pérez A
PERCEPCION REMOTA - RECOPIACION DE CONCEPTOS BASICOS				

**INSTITUTO DE AGRIMENSURA**

**PLAN DE ESTUDIOS 1997**

EL MODELO ESTEREOSCÓPICO				
I.A.	1994	-----		Pérez A.
ESTEREOSCOPIA				
I.A.	1994	-----		Pérez A.
PERCEPCIÓN REMOTA - TEORIA				
I.A.	1996	-----		Aguila M
PERCEPCIÓN REMOTA - SISTEMAS FOTOGRÁFICOS				
I.A.	1996	-----		Aguila M.
TEMAS DE FOTOGRAMETRÍA - INTRODUCCIÓN				
I.A.	1996	-----		Aguila M.
PERCEPCION REMOTA - INSTRUMENTAL				
I.A.	1997	-----		Aguila M.
PRINCIPALES SATELITES DE OBS. TERRESTRE Y EQUIPAMIENTO				
I.A.	1997	-----		Aguila M.
SATELITES Y MISIONES ESPACIALES DE OBS. TERR.				
I.A.	1997	-----		Aguila M.
FOTOGRAMETRIA TERRESTRE Y AEREA				
Ed . EL ATENEO	1941	-----		Lasalle M.
CURSO DE FOTOGRAMETRIA PARA OPERADORES				
Publicación SSPO.	1970	-----		S.S.P.O. (Suiza)

(Inglés)

MANUAL OF PHOTOINTERPRETATION				
Publ. de la A.S.P.				ASP (USA)
MANUAL OF PHOTOGRAMMETRY				
Publ. de la A.S.P.	1980	0-937294-01-2		ASP (USA)
MANUAL OF REMOTE SENSING				
Publ. de la A.S.P.				ASP (USA)
HANDBOOK OF PHOTOGRAMMETRY				
Mc.GRAW-HILL	1960	59-11932 (*)		Hallert B. Oakley H.
PRACTICAL PHOTOGRAMMETRY				
AIR PHOTOGRAPHY APPLIED TO SURVEYING				
LONGMANS G.	1948	-----		Hart C.A.
MAPPING FROM AERIAL PHOTOGRAPHS				
GRANADA Publish.	1979	0-246-11542-4		Burnside C. D.

(Francés)

MANUAL DE PHOTOGRAMMETRIE				
I.G.N.(France)	1956	-----		Hurault J.
ELEMENTS DE PHOTOGRAMMETRIE				
I.G.N.(France)				Hurault J
TRAITE DE PHOTOGRAMMETRIE				
H.WILD	1948	-----		Zeller M.
PHOTOGRAMMETRIE GENERAL				
EYROLLES	1972	-----		Bonnevald H.

**REVISTAS**

I.T.C. JOURNAL

Publ. del Institute for Aerial Survey and Aerospace Sciences. (ITC)

PHOTOGRAMMETRIC ENGINEERING AND REMOTE SENSING

Publ. de la American Society of Photogrametry.

PHOTOGRAMMETRY

Publ. de la International Society of Photogrammetry.

BULLETTINO DE LA SOCIETA ITALIANA DE TOPOGRAFIA E FOTOGRAMETRIA

Publ. de la S.I.F.E.T.

**Conocimientos Previos Recomendados:**

Se recomienda tener conocimientos de:

- Radiación electromagnética
- Obtención de imágenes fotográficas y digitales
- Cámaras y sensores electrónicos
- Estereoscopía
- Interpretación de imágenes
- Geometría de las imágenes y el modelo
- Restitución mono y estereoscópica
- Control terrestre

**Anexo:**

**Materia donde se ubica esta asignatura: FOTOGRAMETRIA Y PERCEPCIÓN REMOTA**

Los créditos generados por este curso si bien serán asignados a la materia Fotogrametría y Percepción Remota, corresponden a la opcionalidad prevista en el Plan de Estudios 1997.

**Cronograma Tentativo:**

**PAUTAS CRONOLÓGICAS**

1er. semestre – horas necesarias 52 hs -----

14 semanas disponibles (x5) 70 Hs (x4) 56 Hs

- 2 días de visitas
- 2 días de parciales

12 semanas de clases (x5) 60Hs (x4) 48 Hs

- 4 días de estudio

10 semanas efectivas de clases (x5) 50 Hs (x4) 40 hs

se reducirá 1 día de visitas en caso necesario

2do. semestre – horas necesarias 55 hs -----

14 semanas disponibles (x5) 70 Hs (x4) 56 Hs

se incluyen parciales y estudio

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Dedicación del Estudiante
	■	■														20
			■	■												8
				■	■											12
					■	■										8
VISITA						■										3
ESTUDIO							■	■								
PARCIAL								■	■							
									■	■						16
										■	■					8
											■	■				24
VISITA												■				3
ESTUDIO													■	■		
PARCIAL														■		
Margen seguridad (3clases)																
<b>Total de horas de clase y visitas</b>															<b>48</b>	<b>102</b>

**MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACION****Teoría y ejercicios**

La carga horaria semanal de clases se dividirá en clases teóricas y clases prácticas en el número adecuado a la temática en estudio. Las clases prácticas incluirán visitas relacionadas con la temática dictada.

**Pruebas parciales y régimen de aprobación**

Se realizarán 2 pruebas parciales cubriendo el primero los módulos OB1, OPR1 y el segundo el módulo OPR2.

Los parciales constarán de un informe sobre uno de los temas del módulo, que se solicitará previo a la prueba y que formará parte de la misma con un peso del 30%. El resto de la prueba consistirá en un cuestionario sobre la totalidad del módulo.

**Ganancia del Curso**

Las pruebas parciales serán obligatorias, requiriéndose un puntaje mínimo del 35% para cada módulo, así como del 50% como promedio de la asignatura, para la aprobación del curso.

**Aprobación de la Asignatura**

Exoneración - si el puntaje promedio de las pruebas parciales obligatorias es superior al 80%, se exonerará del examen.

Examen - si el puntaje promedio de las pruebas parciales se encuentra entre el 50% y el 79%, el estudiante deberá rendir un examen que constará de:

- una prueba escrita eliminatória en forma de cuestionario
- una prueba oral que tendrá la forma de una disertación (con tiempo de preparación aprox. 15m.) sobre uno de dos temas que sorteará el estudiante entre los que integran la asignatura

**Repetición del curso**

	MINIMO			PARCIALES
MODULOS 1 y 2	35			Informe 30%
MODULO 3	35			Cuestionario 70%
PROMEDIO	Prom < 50%	50 - 79%	80% ≤ Prom	
	REPITE CURSO	EXAMEN	EXONERA	
Escrito - Cuestionario (eliminatório)				
Oral - Disertación				
3 oportunidades para rendir				

Aprobado por Res. del Consejo el 03-09-2001- Exp. 060110-000412-01