

ASIGNATURA: PERCEPCIÓN REMOTA APLICADA

CREDITOS: 10

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Dar al futuro Ingeniero Agrimensor y a estudiantes de otras carreras, conocimientos especializados en temas de la materia en su orientación Percepción Remota con particular énfasis en la realización práctica de proyectos.

METAS

-Al finalizar el período curricular, los alumnos habrán adquirido conocimientos especializados y capacidad de llevar adelante trabajos relacionados con los siguientes temas:

- Explotación de imágenes digitales – Teoría y práctica de la obtención de información métrica y semántica a partir de imágenes producidas por sensores fotográficos y/o electrónicos, terrestres, aeroportados o satelitales.
- Modelos digitales de terreno y ortofotografía – Teoría y práctica en la generación de modelos espaciales, algoritmos de interpolación geométrica y radiométrica, confección de ortofotos y mosaicos.
- Utilización de las imágenes obtenidas por radar en la realización de levantamientos topográficos.
- Edición de cartografía temática e incorporación de datos a Sistemas de Información Geográfica.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA:

El curso implicará un total de 50 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 estarán orientadas en una primera instancia a capacitar a los estudiantes en el uso adecuado de un software de PR. en todas sus capacidades a fin de permitirles la realización de un trabajo práctico específico en alguno de los temas de la asignatura. Los cursos se complementarán con visitas a oficinas especializadas.

TEMARIO

Hs. clase	OPR3 – Capacitación en software de PR	Créditos 3
20	<p>Visión general del software. Lectura y conversión de imágenes. Geo-referenciamiento de imágenes Tratamiento digital de la imagen Procesos de clasificación Procesado de imágenes radar Manipulación de datos vectoriales Modelos de elevación Edición e impresión de cartas</p>	
Hs. clase	OPR4 – Explotación de imágenes digitales	Créditos 1
10	<p>Diseño del proyecto: objetivo; metodología; evaluación; presentación de resultados; recursos. Explotación métrica: píxel, escala y precisiones; geo-referenciamiento; trazado vectorial; mediciones. Explotación semántica: uso de las bandas; tratamiento previo; determinación de firmas espectrales; clasificación; evaluación de resultados. Presentación de resultados: formato tabular; formato gráfico; SIG.</p>	
Hs. clase	OPR5 - Modelos digitales de terreno y ortofotografía	Créditos 1
10	<p>Diseño del proyecto: objetivo; metodología; evaluación; presentación de resultados; recursos. Obtención del dato vertical: cartografía; topografía; fotogrametría estereoscópica. Elección de las formas de archivo: Grid; TIN; ventajas y desventajas. Elección de los métodos de interpolación y remuestreo: Algoritmos, ventajas y desventajas; errores y posibilidades de corrección. Posibilidades de visualización: 2D y 3D; perspectivas y sombreado; drapeado; perfiles; línea de vista; fly trough y walk trough. Ortofotos: concepto; producción; generación de fotomapas.</p>	

Hs. clase	OPR6 – Utilización de imágenes de Radar	Créditos 1
10	<p>Diseño del proyecto: objetivo; metodología; evaluación; presentación de resultados; recursos.</p> <p>Ideas básicas. Ondas, fases, polarización, frecuencias usadas Reflectancia especular y difusa, dispersión de volumen, orientación. Ecuación del radar</p> <p>Geometría de la imagen de radar Angulo de incidencia, alcance inclinado y horizontal, desplazamiento por relieve, sombra, escorzo, inversión</p> <p>Conceptos de resolución Resolución espacial. Resolución en azimut, resolución en alcance, célula de resolución.</p> <p>Resultado cartográfico</p>	

Hs. clase	OPR7 – Proyecto de aplicación	Créditos 4
0	Desarrollo por parte del estudiante (con guía docente) de un proyecto completo basado en la utilización del software SPRING en alguno de los temas estudiados (OPR4, OPR5 u OPR6)	

BIBLIOGRAFIA: (disponible en el Instituto)

TEXTOS	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	ISBN
(Español)				
FOTOGRAMETRIA	López Cuervo S	EGRAF S.A	1980	84-300-2559-6
MANUAL DE SENSITOMETRIA FOTOGRAFICA	Publicación KODAK	KODAK S.A.	1976	
FOTOINTERPRETACION	Aguila M./Pérez A.	I.A. (WEB)	En prep.	
PERCEPCION REMOTA - RECOPIACION DE CONCEPTOS BASICOS	Aguila M./Pérez A.	I.A.	1994	
PERCEPCIÓN REMOTA - TEORIA	Aguila M.	I.A.	1996	
PERCEPCIÓN REMOTA - SISTEMAS FOTOGRAFICOS	Aguila M.	I.A.	1996	
PERCEPCION REMOTA - INSTRUMENTAL	Aguila M.	I.A.	1997	
PRINCIPALES SATELITES DE OBS. TERRESTRE Y EQUIPAMIENTO	Aguila M.	I.A.	1997	
SATELITES Y MISIONES ESPACIALES DE OBS. TERR.	Aguila M.	I.A.	1997	
ELEMENTOS DE TELEDETECCION	Carlos Pinilla	RA-MA	1995	884-7897-202-1
PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	Hans Peter Bähr	GTZ	1991	3-88085-453-X
(Inglés)				
MANUAL PHOTOINTERPRETATION	OF Publ. de la A.S.P.	ASP (USA)	1960	
MANUAL PHOTOGRAMMETRY	OF Publ. de la A.S.P.	ASP (USA)	1980	0-937294-01-2

procedimientos recurrentes: técnicas de composición. (3 semanas)

Implementación de la recurrencia. Implementación de estructuras de datos recurrentes: punteros. Concepto y manipulación. Implementaciones de listas y árboles. Conceptos de implementación de procedimientos recurrentes. (3 semanas)

Diseño de programas mediante abstracción de datos. Refinamiento de procedimientos y datos. Casos de estudio. (4 semanas)

Abstracciones de datos básicas. *Estructuras lineales.* Listas, pilas, colas, dobles colas. *Arboles.* Árboles binarios de búsqueda, árboles generales, estructuras arborescentes. (4 semanas)

7. Bibliografía:

Básica:

- *Abstract Data Types in Modula-2.* R. Harrison. Wiley, 1989. ISBN 0471922307
- *Programming in Modula-2* N. Wirth. Springer-Verlag, 1985. ISBN 3540150781.

Complementaria:

- *A Second Course in Computer Science with Modula-2.* D. Mc Cracken, W. Salmon. Wiley, 1987. ISBN 0471631116.

u otros, similares o equivalentes, que se indiquen en el curso.

8. *Conocimientos previos exigidos y recomendados:* Son requeridos los conocimientos adquiridos al cursar la asignatura Programación I de la carrera de Ingeniería en Computación
9. *Modalidad de evaluación:* La asignatura se evaluará por medio de dos parciales y trabajos de laboratorio. El nivel mínimo de suficiencia en los trabajos de laboratorio es eliminatorio, ya que esta parte del trabajo del curso no puede ser evaluada mediante exámenes. Por otra parte, dependiendo de las condiciones de dictado del curso, el trabajo de laboratorio se evalúa según las opciones aprobado/no aprobado, o con puntaje diferenciado en el caso de aprobación. En este último caso, el puntaje del laboratorio se integraría al puntaje total del curso, prorrateándose en los de las pruebas parciales.

En todos los casos de los resultados obtenidos surgen tres posibilidades :

- Exoneración del examen final.
- Suficiencia en el curso; el estudiante queda habilitado a rendir el examen
- Insuficiencia en el curso; el estudiante reprueba el curso y debe reinscribirse en el mismo.

Se presenta a continuación el esquema de evaluación para el caso en que el laboratorio presente sólo los niveles aprobado/no aprobado. Dado que en esta hipótesis en general no es posible implementar un seguimiento del trabajo de laboratorio de cada estudiante en forma individual, la evaluación de dicho trabajo se realiza en dos instancias : mediante la

corrección de las tareas propuestas y mediante preguntas asociadas a éstas en las pruebas parciales (éstas serán identificadas como tales en dichas pruebas).

- *Exoneración.* El estudiante debe cumplir los siguientes requisitos :
 - llegar al nivel mínimo en los trabajos de laboratorio
 - reunir al menos el 60% del puntaje de parciales, excluyendo preguntas asociadas a los trabajos de laboratorio.
 - obtener al menos el 25% en cada prueba parcial, excluyendo preguntas asociadas a los trabajos de laboratorio.
- *Suficiencia en el curso.* El estudiante llega al nivel mínimo en los trabajos de laboratorio (medido como se indica en el punto anterior) y al 25% del puntaje total.
- *Insuficiencia.* El estudiante no obtiene los puntajes de ninguna de las franjas anteriores.

Aprobado por resolución de fecha 24.5.99 Expte. nro. 85.325.-