UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL



PLANIFICACIÓN 2022

Interpretación de Imágenes

INFORMACIÓN GENERAL		
Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería en Agrimensura	Raquel Noemi Tardivo	
Departamento	Carga Horaria	
Cartografía y Agrimensura	Carga Horaria Cuatrimestral	90 hs
Plan de Estudios	TEORÍA	24 hs
Plan 2005	PRÁCTICA	
Carácter	Formación Experimental	27 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	6 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	6 hs
Silvio Daniel Graciani	Proyectos y diseños de procesos	12 hs
Gonzalo Darío Landolt	CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	3 hs
Raquel Noemi Tardivo	EVALUACIONES	12 hs
SITIO WEB DE LA ASIGNATURA		

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Características sobresalientes de las aerofotografías. El proceso fotográfico. Características geométricas. Elementos de la imagen y sus relaciones con las características del terreno. El proceso de la fotointerpretación. Métodos para analizar el terreno. Los trabajos de campo. Cartografía de la interpretación.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Fundamentación:

El presente curso propone que el alumno logre aplicar conocimientos de los fundamentos de la técnica de interpretación de imágenes aerofotográficas y de otros sensores remotos, para su adecuado manejo y operación en los levantamientos topo-cartográficos, trabajos de agrimensura y en otras aplicaciones profesionales.

Objetivos:

Analizar la interacción entre la radiación y las principales características de los materiales sensibles.

Comparar las formas de registro en películas pancromáticas e infrarrojas para su interpretación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL



Aplicar técnicas de análisis visual y digital de las imágenes obtenidas por sensores remotos.

Clasificar información a partir de imágenes aéreas y de satélite para elaboración de cartografía temática.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se requieren conocimientos previos relacionados a introducción cartográfica.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza incluye clases teórico-prácticas con participación activa de los estudiantes, trabajos individuales y trabajos grupales, aprendizaje basado en problemas y estudio de casos, prácticas de análisis visual con estereoscopios y empleo de software de visualización de imágenes y cartografía digital en laboratorio de informática, práctica de campo y trabajo integrador final.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título:

I. Introducción. Conceptos Básicos.

Descripción/ Contenidos:

- I.1. Conceptos y principios de la Teledetección y la Fotointerpretación.
- I.2. Relaciones entre Fotogrametría y Fotointerpretación, y con otras ciencias.
- I.3. Las técnicas de interpretación de imágenes como fuente de datos y elaboración de información, en la actividad profesional.

Título:

II. Nociones sobre el Espectro Electromagnético

Descripción/ Contenidos:

- II.1. Espectro electromagnético. Características principales.
- II.2. Leyes fundamentales de la radiación. Su acción sobre la tierra y la atmósfera. Ventanas atmosféricas.
- II.3. Comportamientos de los materiales terrestres. Curvas de reflectancia típicas en el espectro visible y en el infrarrojo.
- II.4. El registro de la energía reflejada o emitida.

Título:

III. La Fotografía Aérea

Descripción/ Contenidos:

- III.1. Características referidas a la calidad de las aerofotografías vinculadas a su interpretación.
- III.2. El proceso fotográfico. La toma de aerofotografías.
- III.3. Codificación en blanco y negro. Registro en películas pancromática e infrarroja.
- III.4.Codificación en color. Fundamentos de la teoría del color. Película color y película infrarroja color.
- III.5. Características geométricas y su influencia en la interpretación. Fotoescala. Resolución de la imagen y resolución en el terreno. El modelo





estereoscópico y la exageración vertical.

Título: IV. Elementos de la Imagen Fotográfica y sus relaciones con las características

del Terreno

Descripción/ Contenidos: IV.1. Conceptos básicos.

IV.2. La imagen fotográfica y el terreno.

IV.2.1. Tono.

IV.2.2. Textura.

IV.2.3. Forma y tamaño.

IV.2.4. Sombras.

IV.2.5. Diseños, modelos o pattern fotográfico.

IV.3. Relaciones con las escalas.

Título: V. El Proceso de la Fotointerpretación

Descripción/ V.1. Percepción, observación y niveles de organización de elementos.

Contenidos: Elementos texturales.

V.2. Criterios de interpretación. Distintas fases.

V.2.1. Detección.

V.2.2. Reconocimiento.

V.2.3. Identificación.

V.2.4. Análisis.

V.2.5. Clasificación.

V.2.6. Criterio sobre deducción e inducción.

V.2.7. La convergencia de evidencias.

V.3. Elementos constitutivos de un pattern o diseño.

V.3.1. Rasgos morfológicos.

V.3.2. Red de avenamiento, modelos principales. Índices.

V.3.3. La vegetación.





V.3.4. Límites y detalles culturales.

V.3.5. El tono y la textura fotográfica. Relaciones.

Título:
Descripción/
Contenidos:

VI. Las Ideas de Stone. Métodos para Análisis del Terreno

VI.1. Método para analizar el terreno.

VI.2. Secuencia lógica de la interpretación.

VI.2.1. Delineamiento de los cursos de agua, cuencas y subcuencas.

VI.2.2. Análisis de la red de avenamiento, forma y textura.

VI.2.3. Análisis de pendientes y rasgos morfológicos.

VI.2.4. Análisis del tono y la textura fotográfica.

VI.2.5. Análisis de lineamientos.

VI.2.6. Análisis de las características de la vegetación.

VI.2.7. Análisis de los rasgos culturales.

Título:

VII. Los Trabajos de Campo

Descripción/ Contenidos: VII.1. Importancia del apoyo de campo en los métodos de fotointerpretación.

VII.2. Coordinación entre las tareas de campo y gabinete.

Título:

VIII. Cartografía de la Interpretación

Descripción/ Contenidos: VIII.1. Comparación entre cartas y fotografías aéreas.

VIII.2. El mapa base, características.

VIII.2.1. Niveles de detalle, semidetalle y reconocimiento. Objetivos y escalas.

VIII.3. Transferencia de la información al mapa base.

VIII.3.1. Problemas de generalización y simbología a utilizar.

Título:

IX. Teledetección como concepción global

Descripción/

IX.1. Sistemas sensores ópticos, satélites y órbitas.

Contenidos:

IX.2. Introducción al procesamiento de imágenes digitalizadas. Composiciones

color. Correcciones geométricas. Clasificación.

IX.3. Ejemplos de aplicación. Cartografías temáticas basadas en análisis visual

y procesamiento digital de imágenes de sensores remotos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Argentina 500K

Autores: Instituto Geográfico Nacional y Comisión Nacional de Actividades Espaciales

ISBN: Editorial: IGN CONAE

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Elementos del Diseño Cartografico

Autores: Bernabé M.

ISBN: Editorial: EUITTO Univ. Politécnica de

Madrid

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Fundamentos de Teledetección

Autores: Chuvieco Salinero E.

ISBN: Editorial: Rialp

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Interpretación de Imágenes **Autores:** Instituto Geográfico Nacional

ISBN: Editorial: IGN

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Introduction to Remote Sensing

Autores: Campbell J.

ISBN: Editorial: The Guilford Press

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Manual de fotografía aérea

Autores: Strandberg C.

ISBN: Editorial: Omega

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL



Título: Pensar la imagen Autores: Zunzunegui S.

ISBN: Editorial: Cátedra Universidad del País

Vasco, España

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Remote Sensing and Image Interpretation

Autores: Lillesand T., Kieffer R.

ISBN: Editorial: John Wiley & Sons, Inc.

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Remote sensing. Principles and applications

Autores: Sabins F.

ISBN: Editorial: W. Freeman and CO.

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: SOPI Software de Procesamiento de Imágenes

Autores: CONAE

ISBN: Editorial: publicaciones CONAE

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Evaluación Multicriterio, SIG y Teledetección aplicado a la Ordenación

Terrritorial Ambiental

Autores: Tardivo R.

ISBN: Editorial: UNIGIS Univ. Girona, España

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: La Fotografía Aérea: Un Recurso Innovador para el Estudio de Problemáticas

Urbanas y Rurales

Autores: Tardivo R., Lossio O., Cardozo S.

ISBN: Editorial: UNL, CEMED

Formato:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Selección de

No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Procesamiento digital de información territorial. Aplicaciones con cartografía e

imágenes de satélite.

Autores: Tardivo R., Canoba C., Graciani S.

ISBN: Editorial: UNL Cemed

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Teledetección Aplicada

Autores: Scanvic J.

ISBN: Editorial: Paraninfo

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Tratamiento Digital de Imágenes

Autores: Gonzalez R., Woods R.

ISBN: Editorial: Addison Wesley

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: I. Introducción. Imágenes como fuentes de datos

Semana: 1 Horas: 3 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: I. Introducción. Conceptos Básicos

Semana: 1 Horas: 3 Tipo: TP

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Observaciones: Clase virtual.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: II. Nociones sobre el Espectro Electromagnético

Semana: Horas: 3 TP Tipo:

Docentes a Silvio Daniel Graciani, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.

Actividad: II. Curvas de reflectancia de elementos terrestres

Semana: 2 Horas: 3 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: III. La Fotografía Aérea

Semana: 3 Horas: 3 TP Tipo:

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.

III. La Fotografía Aérea Actividad:

Semana: 3 Horas: 3 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: IV. Elementos de la Imagen Fotográfica y sus relaciones con las características

del Terreno

Semana: 4 Horas: 3 TP Tipo:

Raquel Noemi Tardivo Docentes a

Cargo:

Descripción: Clase virtual.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: IV. Elementos de la Imagen Fotográfica y sus relaciones con las características

del Terreno

Semana: 4 Horas: 4 Tipo: PL

Docentes a

Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Interacción energía-atmósfera-elementos-sensores

Semana: 5 Horas: 4 Tipo: EP

Docentes a

Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Consultas Parcial UT 1 a 4

Semana: 5 Horas: 2 Tipo: C

Docentes a

Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Evaluación Parcial Teórico-Práctico Unidades I a IV

Semana: 6 Horas: 3 Tipo: E

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Observaciones: Evaluación Parcial Teórico-práctica correspondiente a las Unidades I, II, III y IV.

Actividad: Interacción energía-atmósfera-elementos-sensores

 Semana:
 6

 Horas:
 2

 Tipo:
 EP

Docentes a

Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: VI. El proceso de la fotointerpretación

 Semana:
 7

 Horas:
 3

 Tipo:
 TP

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: V. El Proceso de la Fotointerpretación

Semana: 7 Horas: 3 Tipo: PI

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: VI. Método de análisis del terreno. Las Ideas de Stone.

Semana: 8 Horas: 4 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: VI. Métodos de análisis del terreno

 Semana:
 8

 Horas:
 3

 Tipo:
 TP

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.

Actividad: VII. Los Trabajos de Campo

 Semana:
 9

 Horas:
 3

 Tipo:
 PC

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: VIII.Cartografía de la Interpretación

 Semana:
 9

 Horas:
 3

 Tipo:
 TP

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.

Actividad: VIII. Cartografía de la Interpretación

Semana: 10 Horas: 4 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: IX. Teledetección como concepción global

Semana: 10 Horas: 3 Tipo: TP

Docentes a Silvio Daniel Graciani, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Descripción: Clase virtual.

Actividad: IX. Teledetección como concepción global

Semana: 11 Horas: 3 Tipo: PI

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Consultas Parcial UT 5 a 8

Semana: 11 Horas: 1 Tipo: C

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Evaluación Parcial Teórico-Práctica Unidades V a VIII

Semana: 12 Horas: 3 Tipo: E

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: IX Aplicaciones de la Teledetección

Semana: 12 Horas: 3 Tipo: PL

Docentes a Gonzalo Darío Landolt, Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Evaluaciones recuperatorias

Semana: 13 Horas: 6 Tipo: E

Docentes a Raquel Noemi Tardivo

Cargo:





Actividad: Trabajo Integrador Final.

 Semana:
 14

 Horas:
 6

 Tipo:
 P/D

Docentes a

Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

Actividad: Trabajo Integrador Final.

 Semana:
 15

 Horas:
 6

 Tipo:
 P/D

Docentes a

Raquel Noemi Tardivo

Cargo:

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Requerimientos de la asignatura para Regularizar: Trabajos Prácticos y

Regularizar: Cuestionarios aprobados con 40%. Evaluaciones parciales teórico-prácticas

aprobadas con 40%. Asistencia del 80 % a las clases teórico-prácticas.

ParaRequerimientos de la asignatura para Promocionar: Trabajos Prácticos y **Promocionar:** Cuestionarios aprobados con 70%. Evaluaciones parciales teórico-prácticas

aprobadas con 70% de promedio (mínimo 60% en cada parcial). Asistencia de

80% a las clases teórico-prácticas. Trabajo Final Integrador aprobado con 70%,

exposición oral e informe escrito.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos El examen final para los alumnos regulares consiste en el desarrollo de

Regulares: los temas teóricos de la asignatura.

Para Alumnos El examen final para los alumnos libres consiste en el desarrollo de un

Libres: trabajo monográfico, la realización de los trabajos prácticos y el

desarrollo de los temas teóricos de la asignatura.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 28-04-2022 **Título:** Evaluación Parcial Teórico-Práctico

Unidades I, II, III y IV

Temas /

Descripción:





Fecha: 09-06-2022 **Título:** Evaluación Parcial Teórico-Práctico

Unidades V, VI, VI y VIII

Temas /

Descripción:

RECUPERATORIOS

Fecha: 12-05-2022 Título: Recuperatorio Evaluación Parcial UT I

a IV

Temas /

Descripción:

Fecha: 16-06-2022 Título: Recuperatorio Evaluación Parcial UT V

a VIII

Temas /

Descripción:

COLOQUIOS

Fecha: 30-06-2022 **Título:** Exposición Trabajo Final Integrador

Temas /

Descripción:

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura