



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL

SYLLABUS

ESPACIO ACADÉMICO:		PERCEPCIÓN REMOTA E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES			
CÓDIGO:	2126	CRÉDITOS:	3	SEMESTRE:	III

NOMBRE DEL DOCENTE:	MARIAM RIVAS DIAZGRANADOS
----------------------------	----------------------------------

TIPO DE ESPACIO ACADÉMICO:			ÁREA DE FORMACIÓN:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Obligatorio Básico		<input type="checkbox"/>	Básica	
<input type="checkbox"/>	Obligatorio Complementario		<input checked="" type="checkbox"/>	Básica de Ingeniería	
<input type="checkbox"/>	Electiva Intrínseca		<input type="checkbox"/>	Ingeniería Aplicada	
<input type="checkbox"/>	Electiva Extrínseca		<input type="checkbox"/>	Sociohumanística, Económica, Artística	
TIPO DE CURSO:			TIEMPOS:		
Teórico	Práctico	Teórico-Práctico	Directo	Cooperativo	Autónomo
		X	3	2	4

ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS:							
<input checked="" type="checkbox"/>	Clase Magistral	<input type="checkbox"/>	Seminario	<input type="checkbox"/>	Seminario – Taller	<input type="checkbox"/>	Núcleos Problemáticos
<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas	<input type="checkbox"/>	Proyectos tutorados
<input type="checkbox"/>	Salida de campo	<input type="checkbox"/>			Otro:		

NÚMERO DE ESTUDIANTES:	20	GRUPOS:	421-422
HORARIO			
DÍA	HORAS		LUGAR
Grupo 421 lunes- jueves	10:00-12:00 / 8:00- 10:00		Aula 303- Lab Fotointerpretación
Grupo 422 miércoles-jueves	8:00-10:00/ 10:00-12:00		Aula 201- Lab Fotointerpretación

JUSTIFICACIÓN

La Percepción Remota es una ciencia o tecnología que permite integrar procedimientos para obtener información de un objeto o elemento, por el análisis de los datos, obtenidos mediante un sensor o instrumento que no está en contacto físico con el objeto observado. Esta disciplina integra desarrollos recientes que se realizan en observación, exploración y monitoreo del planeta tierra, analizando e interpretando la información obtenida en fotografías aéreas, imágenes satelitales e imágenes de radar en diferentes regiones del espectro electromagnético.

Las características dinámicas de muchas coberturas de la superficie terrestre han impulsado el desarrollo de las técnicas de detección que permita obtener los cambios de manera precisa y rápida. La extracción de información a partir de imágenes multitemporales tiene una gran importancia práctica en las ciencias forestales, el monitoreo de la fenología de la vegetación a niveles continentales, el avance de las fronteras agropecuarias, la dinámica y tendencias de la distribución espacial de los incendios forestales, la regeneración de áreas quemadas o abandonadas por la agricultura, son algunas de las aplicaciones de estas técnicas.

La posibilidad de detectar en forma automática, fenómenos ligados a la dinámica del cambio en las coberturas vegetales es el fin fundamental de esta asignatura incentivando a los estudiantes técnicas y herramientas que contribuyan al beneficio y planificación de los recursos naturales.

OBJETIVO GENERAL

Presentar al estudiante para su comprensión, las principales características de las técnicas de Teledetección y las posibilidades de aplicación de la Percepción Remota como herramienta útil en la obtención de la información básica, necesaria en los diferentes proyectos de planificación y manejo de los Recursos Naturales y demás actividades relacionadas con la conservación del medio ambiente.

A partir del conocimiento de los principios físicos de la teledetección y de los procedimientos de formación de las imágenes de Percepción Remota precisar los criterios y las metodologías básicas para la interpretación visual de las mismas, a partir de los cuales se pueda reconocer e identificar las características físico bióticas del territorio, haciendo énfasis en los aspectos relacionados con la vegetación en todas sus formas, complementadas con los demás elementos formadores del paisaje, pudiendo ser analizadas y representadas mediante cartografía temática a diferentes escalas y niveles de detalle.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar al estudiante en los principios generales de la Percepción Remota, así como las principales características de las fotografías aéreas, imágenes de radar e imágenes de satélite y su utilización en el estudio y evaluación de los recursos naturales.
- Dar a conocer los diferentes productos obtenidos mediante esta técnica, familiarizando al estudiante con sus ventajas y limitaciones.
- Capacitar al estudiante sobre los principios básicos teórico prácticos en la interpretación de las diferentes imágenes de Percepción Remota.
- Resaltar la importancia, alcance y limitaciones de las técnicas de interpretación de imágenes en los levantamientos de cobertura y uso de la tierra.
- Conocer las técnicas y métodos para la producción, reproducción y publicación de mapas temáticos con énfasis en mapas forestales y de vegetación.
- Dar a conocer los diferentes parámetros utilizados en el análisis y clasificación de los diferentes tipos de vegetación y demás componentes del medio ambiente, indispensables en los diversos proyectos de planificación y de ordenamiento territorial.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

De Contexto: El estudiante debe reconocer la importancia de la teledetección en la obtención de los mapas a partir de la interpretación de imágenes, como documentos claves para los estudios forestales y ambientales en general.

Básicas: A partir de la utilización de los resultados de los estudios realizados con base en la información cartográfica, el estudiante aprenderá a argumentar y proponer soluciones a situaciones problema reales, que beneficien a la comunidad.

Laborales: Con base en el desarrollo de las competencias de contexto y básicas en los campos específicos del conocimiento de los recursos forestales, el estudiante comprenderá la opción de convertirse en un profesional, que es demandado por la empresa particular y el estado. Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. **PRINCIPIOS GENERALES DE FOTOGRAMETRÍA**

- Definición
- Clasificación
- Aplicaciones de la fotogrametría
- Cámaras Fotogramétricas (terrestres, aéreas)
- Fotografías aéreas (geometría de una fotografía aérea)
- Escalas en las fotografías aéreas
- Área cubierta por una fotografía, cálculo de áreas
- Visión estereoscópica
- Principios básicos de Fotointerpretación
- Principios de cartografía

2. **CONCEPTOS BÁSICOS DE PERCEPCIÓN REMOTA**

- Definición y objetivos
- Aplicaciones, ventajas y limitaciones
- Componentes de un Sistema de Percepción Remota
- Clasificación de los Sistemas de Percepción Remota
- Tipos de sensores y plataformas
- Procesos para la captura de información
- Percepción remota en Colombia
- Percepción remota aplicada a Ingeniería Forestal

3. **PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA PERCEPCIÓN REMOTA**

- El espectro electromagnético
- Características del espectro electromagnético
- Región visible del espectro electromagnético
- Relación flujo incidente – flujo reflejado
- Comportamiento de los objetos de la superficie terrestre en las diferentes regiones del espectro electromagnético.
- Firmas espectrales
- Composición a color de las imágenes digitales

4. **SISTEMAS DE SENSORES DE PERCEPCIÓN REMOTA**

- Clasificación de los sensores remotos
- Sistemas principales de teledetección (satélites)
- Imágenes satelitales
- Resolución en las imágenes: espacial, espectral, radiométrica y temporal
- Otros sistemas multispectrales de teleobservación
- Adquisición y aplicación de los datos
- Imágenes de Radar

5. METODOLOGÍA PARA LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE SENSORES REMOTOS

- Interpretación de imágenes visual y digital
- Fases para la interpretación de imágenes
- Características pictórico-morfológicas
- Papel y Perfil del Intérprete
- Cuidado y manejo de las imágenes
- Reglas y métodos para la interpretación
- Claves para la interpretación
- Ejercicios prácticos en software libre

6. INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE SENSORES REMOTOS

- Interpretación de Accidentes Naturales y Artificiales Sobre Imágenes de Percepción Remota.
- Relieve
- Redes de Drenaje
- Clasificación de vegetación
- Interpretación de Áreas Boscosas
- Análisis fisiográfico
- Ejercicios aplicados en software (Combinación de bandas, realces y mejoras en las imágenes, clasificación multiespectral, índices espectrales, análisis multitemporal)

7. COBERTURA Y USO DE LA TIERRA

- Conceptos y definiciones
- Sistemas de clasificación ITC, CIAF, IGAC, CORINE LAND COVER
- Levantamientos de cobertura y uso de la tierra
- Fases para el levantamiento de información sobre cobertura y uso de la tierra
- Importancia de la resolución y escala de trabajo según el nivel del levantamiento
- Generación de cartografía temática de cobertura y uso de la tierra

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

(Enfoque, Formas de trabajo y Desarrollo de contenidos)

1. **Profesor:** Exposiciones apoyadas en medios de proyección, con ayuda de material didáctico, material de imágenes de Percepción Remota. Se analizarán imágenes de diferentes regiones geográficas.
2. **Alumno:** Desarrollo de trabajos y talleres sobre los diferentes temas desarrollados en las clases teóricas y mediación tecnológica e investigación a través de consultas en Entidades públicas y privadas, que utilizan la tecnología de Interpretación de Imágenes de Percepción Remota. Los resultados de estas investigaciones se presentarán como foros. Desarrollo de casos.
3. **Profesor- Alumno:** Realización de Conversatorios acerca de la importancia del desarrollo de tecnologías de automatización de la información.

4. **Prácticas extra-clase:** Como resultado de las estrategias mencionadas anteriormente, el estudiante deberá presentar trabajos prácticos utilizando la información obtenida de sus investigaciones orientadas por el profesor, de acuerdo con planteamientos de problemas prácticos y actuales.

MEDIOS Y AYUDAS

Ayudas audiovisuales: presentaciones, proyecciones de imágenes digitales, programas o software, trabajo práctico, talleres, requerimientos para la logística y el trabajo con invitados o colaborativos con otros docentes en el aula.

Aula virtual Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales

BIBLIOGRAFÍA - TEXTOS

- American Society Of Photogrammetry. Manual of remote sensing. Volume I – Theory, Instruments and Techniques.
- Chuvieco Emilio. 2002. Teledetección espacial. La observación de la tierra desde el espacio <http://www.mediafire.com/file/jr538e6uqlszxyx/fundamentos-de-teledeteccion-emilio-chuvieco.pdf>
- IGAC. 2005. Interpretación visual de imágenes de Sensores Remotos y su aplicación en levantamientos de cobertura y uso de la tierra.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Centro Interamericano De Fotointerpretación – Ciaf. 1990. Introducción a la Fotogrametría.
- Federación Nacional De Cafeteros De Colombia. 1979. Manual de Fotointerpretación Cafetera.
- IGAC. 1984. Manual de Percepción Remota en Geografía Física. Volumen I
- Pernía Elvecio. 1989. Guía práctica de Fotointerpretación. Universidad de los Andes. Mérida . Venezuela.
- Plata Eduardo. 1987. Fundamentos de Cartografía en los Recursos Naturales.
- Vargas Enrique. 1990. Análisis y clasificación del uso y cobertura de la tierra con interpretación de imágenes.

BIBLIOGRAFÍA - REVISTAS

Revista Colombia Forestal
Ciencia forestal en México
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
UD y la Geomática

RECURSOS WEB

www.igac.gov.co
www.selper.org.co
www.prosis.org
www.ideam.gov.co/
www.geociencias.unal.edu.co
www.ut.edu.co
www.humboldt.org.co
www.sogeocol.edu.co
www.rds.org.co
www.esri.com

ORGANIZACIÓN Y TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos / Cronograma

Se trabajará el contenido mediante teoría en clases magistrales y aplicación de talleres y prácticas para reforzar los conocimientos de manera individual complementadas mediante aplicaciones remotas como meet, aulas virtuales y correo electrónico, para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

EVALUACIÓN

Formas y criterios

Se llevarán a cabo dos (2) evaluaciones parciales y una evaluación final, las cuales incluyen tanto los temas teóricos como los prácticos, de acuerdo con la siguiente programación

TIPO DE EVALUACIÓN	%
PRIMER CORTE: Prueba escrita 20% Talleres y practicas 15%	35%
SEGUNDO CORTE: Prueba escrita 20% Talleres y practicas 15%	35%
TERCER CORTE: Evaluación final 15% Proyecto Final 15%	30%

DATOS DEL DOCENTE	
Título Pregrado	Ingeniera Topográfica
Título(s) Posgrado	Especialista En Diseño De Vías Urbanas Transito Y Transporte Magister en Ciencias de la Información y Las Comunicaciones - Énfasis en Geomática
Otros datos relevantes	

Mail del docente:	mrivasd@udistrital.edu
--------------------------	------------------------

Fecha Syllabus:	16/10/2020
------------------------	------------

