

Máster de Agrobiología, U.B. 2011-2012

Programa de la asignatura

Teledetección aplicada al estudio y control, medioambiental y agrícola.

Tema I. Introducción

¿Qué entendemos por Teledetección o percepción remota?
Tipos de datos, sensores y plataformas de observación de la Tierra.
Plataformas permanentes: órbitas polares y geoestacionarias.
Sensores activos y pasivos.
Resolución:
 temporal
 espacial
 espectral
 radiométrica

Tema II. Principios Físicos

Marco global en que se desenvuelve el proceso de percepción remota.
Energía electromagnética y espectro electromagnético.
Dualidad entre las teorías ondulatorias y cuánticas
Teoría ondulatoria, Leyes de Maxwell
Teoría cuántica. Efecto fotoeléctrico, Leyes de Plank y Einstein
El cuerpo negro, teorema de Plank.

Principios Físicos (II). La atmosfera

Estructura y composición de la atmósfera terrestre
Variación de la presión y temperatura
 Troposfera
 Estratosfera
 Mesosfera
 Termosfera (Ionosfera)
 Exosfera
Interacción con la radiación solar
 Absorción
 Reflexión
 Dispersión (Scattering)

Tema III. Caracterización de los materiales

Interacción radiación electromagnética con la materia sólida.
Curvas de absorción-emisión y firmas espectrales.
Características espectrales de la vegetación.
Índices de vegetación y variables espectrales de caracterización de propiedades de la vegetación.
Características espectrales del agua, hielo y nieve.
Temperatura dinámica relativa.

Tema IV. Proceso y análisis de imagen (I)

Conceptos básicos de imagen digital.
Principios generales del análisis de imágenes multiespectrales. Combinación de bandas espectrales.
Histograma: conceptos y mejora de imagen.
Extracción y análisis de componentes principales..

Proceso y análisis de imagen (II). Correcciones geométrica y atmosféricas

Corrección geométrica y georeferenciación.
Correcciones atmosféricas y de iluminación. Uso de modelos digitales de elevación.
Corrección sensor
Corrección de iluminación
Corrección de dispersión
Transparencia atmosférica
Normalización radiométrica
Uso combinado de datos de distintos sensores: fusión de datos.
Precisión de representación y límites de escala.

Tema V. Clasificación temática

Principios básicos de segmentación.
Conceptos de clasificación.
Conceptos de probabilidad bayesiana. Clasificación temática de máxima probabilidad.
Clasificaciones temáticas supervisadas y no supervisadas.
Sistemas de muestreo.

Clasificación (II). Uso de variables continuas

Concepto y tipos de variables continuas
Clasificaciones por segmentación
Desmezcla espectral (LSU)
Obtención de miembros característicos (end members) a partir de la imagen
Uso de firmas espectrales. Colecciones de firmas espectrales.

