
Nombre de la unidad curricular: Principios de teledetección aplicado a las Cs. Ambientales y agropecuaria

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Bienal, semestre par (provisoriamente)

Créditos asignados: 14 - Tramo Orientación*, Área Diversidad Biológica

*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Nombre del/la docente responsable: José Paruelo

E-mail: jparuelo@inia.org.uy

Requisitos previos: Conocimientos en ecología general y vegetal

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Ecología General o Ecología Vegetal

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Proveer las bases teóricas del uso de sensores remotos en ciencias ambientales y agrarias.
Incorporar los elementos que permiten un uso crítico de los datos y productos derivados de sensores remotos
Discutir los modelos conceptuales y empíricos que permiten relacionar patrones y procesos con datos espectrales
Familiarizar al estudiante con los fundamentos de las principales técnicas de procesamiento de imágenes digitales
Además de los objetivos específicamente asociados a la materia, en el curso se pondrá especial énfasis en una serie de aspectos claves de la formación profesional y académica de los estudiantes: el desarrollo del pensamiento crítico, la expresión oral y escrita, la capacidad analítica y de síntesis.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Unidad 1. Bases de la Teledetección.
Unidad 2. Tipos de sensores y plataformas.
Unidad 3: Procesamiento de imágenes.
Unidad 4. La imagen como matriz de datos
Unidad 5. Clasificación de datos espectrales
Unidad 6. Detección de procesos biofísicos a partir de datos espectrales.
Unidad 7. Aplicaciones

Temario desarrollado:

Unidad 1. Teledetección: Alcances y limitaciones de la percepción remota. Fundamentos básicos de la percepción remota. El espectro electromagnético. Principales leyes de la radiación. Longitudes de onda particulares: El dominio óptico e infrarrojo térmico del espectro y la región de las microondas. Firmas espectrales.
Unidad 2. Tipos de sistemas. Resolución: Espacial, espectral, radiométrica y temporal. Análisis comparado de los tipos de sensores y plataformas más comúnmente usados en las ciencias ambientales y agrarias. Radiómetros y espectralradiómetros.
Unidad 3: Procesamiento de imágenes. Herramientas básicas para el tratamiento y el análisis de la información. Imágenes analógicas y digitales. Criterios visuales de la interpretación de imágenes satelitales: Color, Textura y Tono. Análisis visual. Aplicaciones del análisis visual al estudio ambiental.

Unidad 4. La imagen como matriz de datos. Despliegue de imágenes y combinación de bandas. Operaciones de tratamiento digital Correcciones geométricas y radiométricas. La rectificación y georeferenciación de una imagen. Ecuaciones. Realces y filtros. Índices espectrales

Unidad 5. Clasificación de datos espectrales. Tipos: clasificaciones supervisadas y no-supervisadas. Presentación de resultados. Fuentes de error. Matriz de confusión. Análisis estadístico.

Unidad 6. Detección de procesos biofísicos a partir de datos espectrales. Modelos de estimación de productividad primaria y evapotranspiración. Integración de información espectral con datos de campo y modelos de simulación.

Unidad 7. Aplicaciones: mapas de uso y cobertura del suelo, evaluación de cultivos, seguimiento de la productividad de recursos forrajeros, balances hídricos, evaluación de la desertificación, monitoreo de Servicios Ecosistémicos, sistemas de apoyo a políticas de conservación, definición de Tipos Funcionales de Ecosistemas.

Bibliografía

a) Básica:

? Cabello, J. and Paruelo, J.M. 2008. La teledetección en estudios ecológicos.

Ecosistemas 17(3): Número especial.

? Chuvieco, E. 2002. Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el Espacio, Barcelona. Ariel Ciencia.

? Paruelo J.M., Di Bella C.M. y Milcovic M. 2013. Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales. Ed. Hemisferio Sur

? Lillesand, T.M. and Kieffer, R.W. 2000. Remote Sensing and Image Interpretation. (John Wiley Sons). Pp. 736. New York.

b) Complementaria:

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza:

Duración en semanas: 12

Carga horaria total: 210

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 40**
 - b) Horas aulas de clases prácticas: 50**
 - c) Horas de seminarios: 10**
 - d) Horas de talleres:**
 - e) Horas de salida de campo: 10**
 - f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 100**
-

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

La evaluación de los alumnos se basará en un examen final, en los informes de los primeros 6 TP y en la evaluación del seminario presentado

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 6

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Oral

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No

* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

COMENTARIOS o ACLARACIONES:
