

Formulario para el diseño de programas de cursos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas

El objetivo de este documento consiste en generar una guía para la generación de programas de cursos de acceso simple y rápida implementación, que resuma toda la información necesaria acerca de la programación de una edición de un curso. Si bien esta pauta fue elaborada inicialmente por la Unidad de Enseñanza de Facultad de Ciencias, en este caso fue modificada conjuntamente con la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas para amoldarse a la diversidad de los cursos de ese plan de formación.

Nombre del curso o unidad curricular:

PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN APLICADA A LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRARIAS

Semestre de la formación al que pertenece el curso o en el que se sugiere realizarlo:

SEPTIMO

Créditos asignados:

En caso que el curso incluya estudiantes de distintas licenciaturas, se sugiere que se expliciten los créditos asignados en cada una de ellas.

6 CREDITOS

Área del conocimiento o área temática dentro del plan de estudios:

Este ítem puede definir el área del plan de estudios en la que está incluido el curso (por ejemplo: biodiversidad), o el área disciplinar general del curso (por ejemplo: Zoología).

Nombre del docente responsable del curso y contacto:

JOSEE PARUELO
paruelo@agro.uba.ar

SANTIAGO BAEZA
sbaeza@fagro.edu.uy

Contenidos previos requeridos:

Se sugieren explicitar contenidos previos requeridos a modo de temario, o la equivalencia en temas respecto a otros cursos de la licenciatura.

SE REQUIERE HABER APROBADO EL CURSO DE ECOLOGIA GENERAL

Conocimientos previos sugeridos:

Se sugieren explicitar contenidos previos sugeridos a modo de temario, o la equivalencia en temas respecto a otros cursos de la licenciatura.

Objetivo del curso

a) En el marco del plan de estudios

¿Cuál es el objetivo de ese curso en el plan de estudios? ¿Cuál es su relación con otros del área temática en la licenciatura?

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 de la formación profesional

¿Qué herramientas aporta ese curso en la formación profesional de ese estudiante? Se sugiere completar este ítem en los casos que corresponda. Se entiende que este ítem resulta importante sobre todo en los cursos pertenecientes a los últimos tramos de formación o de especialización en alguna temática en particular.

Manejo de información satelital, sistemas de información geográfica y programas específicos del área.

c) Conocimientos o metodologías que se pretenden desarrollar en el curso

En este ítem se pretenden explicitar los conocimientos disciplinares que se promueven y también metodologías específicas, como manejo de algún instrumental o equipo de laboratorio, de campo o informático.

Temario resumido:

Temario desarrollado:

Se sugiere explicitar cada tema y sus contenidos, de manera que se pueda conocer el grado de profundidad en el tratamiento de cada tema, lo cual resulta de utilidad a la hora de definir reválidas o diferentes trayectos de cursada.

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 espectroradiómetros.

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. Ecuilibraciones. 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.

Chuvienco, 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 de cursada:

Si es presencial, semi-presencial; tradicional o si existe alguna innovación en su cursada. También se pueden explicitar distintas opciones de cursada.

PRESENCIAL. Se pondrá énfasis en la participación de los estudiantes en el proceso de

aprendizaje. Dicha participación se promoverá a partir de:

- la discusión de los conceptos claves de la materia
- la ejercitación en el uso de los conceptos aprendidos a partir de la resolución de problemas
- el manejo y procesamiento de datos e información.
- la presentación oral y escrita de trabajos de revisión bibliográfica y de síntesis.
- la discusión de temas específicos en el sitio del curso en la plataforma "Moodle"

Carga horaria total: 90 horas

Carga horaria detallada:

Este ítem se puede explicitar en términos semestrales o semanales, según corresponda o se desee.

- a) Horas aula de clases teóricas prácticas:** 30 horas
- b) Horas aula de clases prácticas de resolución analítica o informática de ejercicios**
- c) Horas aula de clases prácticas:** 50 horas
- d) Horas de salida de campo:**
- e) Horas aula de talleres o seminarios de discusión o trabajo grupal:** 10 horas
- f) Horas de trabajo virtual**

Sistema de evaluación del curso:

a) Características de las evaluaciones

¿Cuántas son? ¿Cuál es el tipo de evaluación? (oral, escrita múltiple opción, escrita de desarrollo, monográfica, etc.)

Hay dos evaluaciones

1. Escrita, de los informes de los primeros seis trabajos prácticos
2. Oral, del Seminario que cada alumno debe presentar

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar el curso: 80%

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total 3 (RRR)

d) Modo de devolución o corrección de las pruebas

(si corresponde)

Sistema de evaluación de la asignatura:

a) Características de la evaluación

¿Cuál es el tipo de evaluación? (oral, escrita múltiple opción, escrita de desarrollo, etc.)

Escrita: Examen final

b) Puntaje mínimo

(En porcentaje o correlativo al sistema de escala de calificaciones de la UdelAR)

3, RRR

c) Modo de devolución o corrección de las pruebas