FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43050
Nombre	Utilización de sensores remotos para la determinación de la contaminación
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	2.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2	2 - Contaminación ambiental	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
LOPEZ BAEZA, ERNESTO	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

RESUMEN

La asignatura ***Utilización de Sensores Remotos para la Determinación de la Contaminación*** trata de proporcionar a los estudiantes un conocimiento actualizado sobre la utilización de las técnicas de Teledetección para la estimación de la contaminación ambiental desde el espacio.

Se introduce la asignatura proporcionando las bases para la utilización de la Teledetección, a modo de repaso, y se detallan los contaminantes observables por Teledetección y las misiones -satélites y sensores- que se dedican a esta materia. También se muestra de un modo práctico cómo se interpretan las imágenes de Teledetección para poder extraer la información adecuada.

Actualmente, se desarrollan las aplicaciones de Teledetección que se refieren a

- Calidad del Agua
- Ozono
- Incendios Forestales
- Calidad del Aire. Material Particulado
- Megaciudades

cuyo detalle se proporciona en la sección sobre ***Descripción de Contenidos*.**

En cada uno de los temas se explican adecuadamente los sensores habituales de teledetección que se utilizan y se indican las misiones futuras.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se especifican restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2

- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.
- Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones.
- Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana.

- Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social.
- Diseñar y ejecutar proyectos para aplicar indicadores de sostenibilidad ambiental.
- Diseñar y ejecutar programas para la prevenir la contaminación del medio acuático continental y del litoral.
- Valorar los efectos del cambio climático.
- Realizar diagnóstico de problemas ambientales.
- Planificar la explotación racional de los recursos naturales renovables terrestres y acuáticos.
- Evaluar la calidad de aguas.
- Comprender e interpretar los procesos de contaminación de las aguas y sus efectos.
- Diseñar los indicadores específicos para un riesgo ambiental concreto.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Destrezas a Adquirir

- Manejar correctamente la terminología científica y familiarizarse con sus fuentes de información
- Capacidad de análisis de los datos, elección del método adecuado, evaluación e interpretación crítica de los resultados experimentales en sus diversas formas de expresión (tablas, gráficas...)
- Adquirir capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada

Habilidades Sociales

- Desarrollar capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión con objeto de estimular la capacidad creativa individual
- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros
- Interés por la divulgación científica y por las repercusiones de la ciencia en la cultura y la conciencia de la sociedad

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Utilización de Sensores Remotos para la Determinación de la Contaminación

Introducción a las Técnicas de Teledetección
- La Medida desde Satélites
- El Espectro Electromagnético y su Utilización en Teledetección
- La Atmósfera: Composición y Procesos Físicos
- Características de la Imagen: Resolución Espacial, Temporal, Espectral y Radiométrica
- Contaminantes Atmosféricos Observables por Teledetección
- Satélites y Sensores de Contaminación Atmosférica

Interpretación de las Imágenes de Teledetección
- Establecimiento de la Escala
- Localización de Patrones, Formas y Texturas
- Definición de Colores (Incluyendo Sombras)
- Orientación de la Imagen
- Consideración del Conocimiento Previo de la Zona

Técnicas de Teledetección Aplicadas a la Evaluación de la Calidad del Agua
Este tema será desarrollado fundamentalmente por Oceansnell <http://www.oceansnell.com>
- Introducción y Motivación
- Bases para la Utilización de la Teledetección
- Antecedentes Generales
- Observación y Medición del Medio Marino: Métodos y Tecnologías
- Contaminación Marina y Calidad de Aguas
- Parámetros de Calidad de Aguas Medibles Mediante Teledetección

o Temperatura, Salinidad, Oxígeno Disuelto, Irradiancia, Clorofilas, Turbidez

Estimación del Ozono Atmosférico Mediante Teledetección. Comparación con Ozonosondeos y Estaciones de Superficie
- Disminución de la Capa de Ozono
- Ozono Troposférico
- El Sensor IASI (Infrared Atmospheric Sounding Interferometer)
- El Sensor OMI (Ozone Monitoring Instrument)
- El Sensor TOMS (Total Ozone Mapping Spectrometer)
- Espectrofotómetros Brewer y Dobson
- Estaciones de Superficie
- Hacia una estimación del Ozono en Superficie Mediante IASI

Evaluación de los Efectos de los Incendios Forestales Mediante Teledetección
- Sensores de Teledetección Utilizados
- Metodología. Índices de Teledetección
- Estudio y Cuantificación del Incendio de Alcublas del Verano de 2012 Mediante Técnicas de Teledetección

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	18,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	1,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	**63,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se estructura en:

- Clases magistrales de teoría para desarrollar los conocimientos fundamentales y la metodología a utilizar
- Clases prácticas en las que se abordan aspectos prácticos sobre el acceso a bases de datos y utilización de productos de teledetección
- Trabajo práctico de aplicación de las técnicas de teledetección a la estimación del ozono atmosférico y su comparación con medidas de superficie (espectrofotómetros) y desde la propia atmósfera (ozonosondeos)
- Se realizará una tutoría colectiva de 1.5 h respondiendo a las cuestiones específicas planteadas por los alumnos

En todas actividades se utilizará el Aula Virtual de la Universitat de València para el intercambio de documentos y comunicación

EVALUACIÓN

- Evaluación del trabajo práctico sobre el ozono atmosférico (50%)
- Examen sobre los conocimientos impartidos en las clases de teoría (20%) y sobre la aplicación de un caso práctico para su resolución individual (20%)
- Asistencia a clase (10%)

REFERENCIAS

Básicas

- NASA Earth Observatory <http://earthobservatory.nasa.gov>

  Remote Sensing Tutorial <http://www.fas.org/irp/imint/docs/rst>

  ESA Activities - Earth Observation - ENVISAT
  <http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth /Envisat>

Complementarias

- eoPortal - Earth Observation Directory & News <http://www.eoportal.org>

  URLs de misiones espaciales específicas

  Artículos de investigación e informes científicos específicos

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno