

Modelos para la integración de datos en estudios de Cambio Global

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CAMBIO GLOBAL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

En esta asignatura se aborda el desarrollo de los conocimientos fundamentales necesarios para la comprensión de los modelos existentes utilizados en el estudio de los fenómenos ligados al Cambio Global:

- Modelos mecanicistas y modelos empírico-estadísticos.
- Modelos biogeoquímicos a escala global.
- Herramientas del análisis estadístico multivariante utilizadas en el estudio e interpretación de los datos ambientales.
- Identificación de fuentes de contaminación. Modelos globales de los ciclos de C.
- Transporte, distribución y acumulación de contaminantes a escala global.
- Aplicación de las herramientas de los sistemas de información geográfica (GIS) en la integración de resultados.
- Validación de modelos.

La asignatura también analiza las iniciativas nacionales e internacionales para el seguimiento, detección y valoración del Cambio Global y sus consecuencias ecológicas, económicas y socioculturales. Se busca revisar los puntos en común y los aspectos diferenciales de los distintos comités, convenios e instituciones relacionados con el amplio campo del Cambio Global. El apoyo nacional e internacional de la investigación en Cambio Global mediante diversos instrumentos y las posibilidades de coordinar bases de datos que permitan analizar los resultados de la comunidad científica serán los principales ingredientes de esta asignatura.

Título asignatura

Modelos para la integración de datos en estudios de Cambio Global

Código asignatura

101615

Curso académico

2016-17

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN CAMBIO GLOBAL](#)

Créditos ECTS

4

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Anual

Idioma

Castellano e inglés

CONTENIDOS

Contenidos

Objetivos

- Aprender la utilización de los tipos de modelos más importantes y de sus herramientas en los estudios sobre el Cambio Global.
- Comprender las ventajas y limitaciones de su utilización.
- Establecer las relaciones existentes entre los diferentes componentes del Cambio Global.
- Comprender la influencia existente entre los cambios ambientales y los cambios climáticos.
- Revisar las iniciativas, comités e instituciones implicadas en el seguimiento del Cambio Global y sus consecuencias.
- Analizar la necesidad de bases de datos compartidas.
- Valorar las bases de datos existentes
- Explorar alternativas a las bases de datos existentes

Programa

Tema 1 - Conceptos fundamentales e introducción sobre los modelos existentes en estudios de Cambio Global

Tema 2 - Modelos de transporte y biogeoquímicos a escala global

Tema 3 - Modelos estadísticos de integración e interpretación de datos en estudios de Cambio Global

Tema 4 - Integración de modelos y Sistemas de Información Geográfica en estudios de Cambio Global

Tema 5 - Iniciativas internacionales de seguimiento e investigación

Tema 6 - Estrategias de seguimiento y monitorización. Bases de datos y metadatos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Generales

CG1.- Comprender el Cambio Global para fomentar el avance tecnológico, social y cultural en este campo.

CG2.- Ser capaz de llevar a cabo proyectos de investigación básica y aplicada en temas relacionados con la ciencia del Cambio Global.

CG3.- Contar los conocimientos necesarios para comprender y explicar el alcance de los nuevos retos del Cambio Global, los avances recientes y las perspectivas de futuro.

CG4.- Ser capaz de analizar prospectivamente los posibles escenarios futuros de Cambio Global y sus conexiones con la sociedad, la economía y el medio ambiente.

Transversales

CT1.- Capacidad de dominar los fundamentos teóricos sobre el funcionamiento del Sistema Tierra que permitan comprender el alcance y consecuencias de las perturbaciones actuales, presentar los avances recientes de investigación y una perspectiva de los principales retos y barreras a que se enfrenta la investigación en este ámbito.

CT2.- Capacidad de organización, planificación y toma de decisiones, adquiriendo habilidades de: liderazgo y coordinación, trabajo en equipo y trabajo interdisciplinar.

CT3.- Capacidad de exposición de forma argumentada de los propios puntos de vista y capacidad para analizar y valorar las opciones expuestas por otros con el fin de alcanzar acuerdos.

CT4.- Capacidad para realizar un análisis crítico del conocimiento académico y transferirlo a la solución de diferentes situaciones reales.

CT5.- Compromiso con la identidad, el desarrollo y la ética profesional.

Específicas

CE4.- Ser capaz de evaluar los impactos del cambio climático bajo diferentes escenarios.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

Trabajo presencial (horas)

- Clases teóricas: 19
- Casos prácticos: 9
- Prácticas de laboratorio: 9
- Seminarios: 3

Trabajo no presencial (horas)

- Trabajo en grupo: 10
- Estudio y trabajo previo: 30
- Preparación de seminarios y debates: 20

Metodologías docentes

MD1.- **Elaboración de trabajos e informes:** Se trata de desarrollar la capacidad del alumno de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso de investigación con seriedad académica, así como elaborar el análisis crítico, la evaluación y la síntesis de ideas nuevas y complejas.

MD2.- **Formación teórica:** Se trata de clases presenciales que no requieren preparación previa por parte del alumno. Tendrán un formato equivalente al de ponencias invitadas en un congreso, y estarán apoyadas por presentaciones, de las cuales se entregará una copia a los alumnos. Las sesiones tendrán entre dos y seis horas de duración.

MD3.- **Formación práctica:** Se trata de clases presenciales que requieren haber asistido al tema teórico que les sirve de referencia. Tendrán lugar en laboratorios informáticos equipados con ordenadores personales, y en la medida de lo posible se usarán programas que forman parte de las licencias corporativas del CSIC. Cada clase práctica será estructurada en pasos sucesivos, para cada uno de los cuales se pondrán todos los datos necesarios a disposición de los alumnos. De este modo se evita la propagación de errores en el transcurrir de una práctica. El profesor iniciará la clase con una presentación del guión de la práctica, del cual se entregará una copia a los alumnos. A continuación, los alumnos avanzarán individualmente sobre los pasos de la práctica en cuestión. El profesor procurará reservar tiempo para la discusión de adaptaciones del argumento de la práctica a problemas planteados por los alumnos. Las clases prácticas tendrán cuatro horas de duración.

Resultados de aprendizaje

- Lograr una buena comprensión sobre la utilización de los modelos mecanicistas y estadísticos más importantes.
- Interpretar el comportamiento de los sistemas biogeoquímicos a escala global.
- Aprender a aplicar sistemas de información geográfica en la integración de datos de origen diverso (geográfico, ambiental, hidrológico, meteorológico, económico, etc.).
- Determinar, analizar y evaluar algunos ejemplos de problemas ambientales a escala local y a escala global.
- Comprender la naturaleza de las distintas iniciativas de seguimiento de Cambio Global.
- Distinguir qué iniciativas se relacionan con los distintos aspectos del Cambio Global.
- Plantear la base conceptual de las bases de datos y metadatos compartidas y su justificación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

Sistema de evaluación (ponderación máxima %)

- Presentación y discusión de trabajos prácticos (20 %)
- Trabajo práctico en grupo (20 %)
- Prueba escrita (50 %)
- Asistencia y participación (10 %)

Calendario de exámenes

Asignatura no ofertada en el curso académico 2016-2017

PROFESORADO

Profesor responsable

Tauler Ferré, Romà

Profesor de Investigación

Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Profesorado

Profesor Responsable de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Duarte, C.M., S. Alonso, G. Benito, J. Dachs, C. Montes, M. Pardo, A. F. Ríos, R. Simó, y F. Valladares. 2006. *Cambio Global: Impacto de la Actividad Humana sobre el Sistema Tierra*. Colección Divulgación, CSIC, Madrid, ISBN 978-84-00-08452-3, 187 p

Alonso, A., and F. Valladares. 2007. International efforts on global change research. Pages 1-22 in E. Chuvieco, editor. *Earth observation of global change*. Springer, Dordrecht, The Netherlands.

Alonso, B., and F. Valladares. 2006. *Bases de datos y metadatos en ecología: compartir para investigar en Cambio Global*. Ecosistemas 2:
http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=410&Id_Categoria=412&tipo=otros_contenidos

Franklin, J. F., C. S. Bledsoe, and J. T. Callahan. 1990. Contributions of the long-term ecological research program - an expanded network of scientists, sites, and programs can provide crucial comparative analyses. *Bioscience* 40: 509-523.

Greenland D. 2003. An LTER Network overview and introduction to El Niño-Southern Oscillation (ENSO) Climatic signal and response. In: Greenland D, Goodin DG and Smith RC (eds) *Climate variability and ecosystem response at Long-Term Ecological Research sites*. Oxford University Press pp 102-116

Swanson, F. J., and R. E. Sparks. 1990. Long-term ecological research and the invisible place - the local to global spatial scales of the long-term ecological research program. *Bioscience* 40: 502-508.