Huellas y perspectivas del Cambio Global en los ecosistemas de montaña

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CAMBIO GLOBAL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

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

Los ecosistemas de montaña cubren más de un 20% de la superficie de la Tierra, pero sólo están habitados por una décima parte de la población del planeta. Este hecho les confiere un especial valor dentro de los ecosistemas continentales en términos de bienes y servicios, los cuales abarcan desde el suministro de agua, alimentos y energía a reservas de biodiversidad y referentes simbólicoculturales.

En esta asignatura se describirá la huella que los distintos componentes del actual Cambio Global están dejando en los ecosistemas de montaña, cuáles son los referentes del pasado que pueden ayudar a valorar la magnitud y ritmo de estos cambios y cuáles son las perspectivas de futuro a medio y largo plazo que distintas aproximaciones de modelado y predicción nos brindan.

De forma transversal a lo largo de los temas, el curso hará énfasis en el análisis y comprensión de registros actuales (e.g. el calentamiento medio en las zonas de montaña ha sido del doble del valor medio del planeta), registros naturales del pasado como referencia y el análisis de distintas aproximaciones de modelado de lo que puede ocurrir en el futuro.

Título asignatura

Huellas y perspectivas del Cambio Global en los ecosistemas de montaña

Código asignatura

101623

Curso académico

2016-17

Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CAMBIO GLOBAL

Créditos ECTS

2

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Anual

Idioma

Castellano e inglés

CONTENIDOS

Contenidos

Objetivos

- Destacar las particularidades del Cambio Global en los ecosistemas de montaña e ilustrar el estado actual de la cuestión.
- Demostrar la utilidad y limitaciones de distintas aproximaciones metodológicas para la compresión y predicción de los efectos del Cambio Global en los ecosistemas de montaña.
- Brindar elementos de información, referencia y razonamiento que sirvan para una ampliación de conocimientos y actualización adecuada sobre el tema más allá de lo que ofrezca el curso.

Programa

Tema 1 - Introducción. Los ecosistemas de montaña en el contexto de la biosfera

Tema 2 - El Cambio Global en los ecosistemas de montaña: componentes, tendencias y elementos de análisis

Tema 3 - Transporte a larga distancia y acumulación de contaminantes: acidificación

Tema 4 - Transporte a larga distancia y acumulación de contaminantes: metales pesados

Tema 5 - Transporte a larga distancia y acumulación de contaminantes: contaminantes orgánicos persistentes

Tema 6 - Cambio climático: retroceso de glaciares y procesos asociados

Tema 7 - Cambio climático: cambios en la cubierta vegetal

Tema 8 - Cambio climático: cambios en la distribución de organismos

Tema 9 - Cambio climático: modificación de los ciclos biogeoquímicos

Tema 10 - Cambio en los usos del suelo

Tema 11 - Interacción entre distintos componentes del Cambio Global

Tema 12 - Bienes y servicios de los ecosistemas de montaña: perspectivas de futuro

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.

CE8.- Comprender los diferentes procesos biogeoquímicos a escala global, los ciclos de los elementos y los modelos que los describen.

CE10.- Poseer un buen nivel de conocimiento de los ecosistemas más sensibles al Cambio Global.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

Trabajo presencial (horas)

- Clases teóricas: 12
- Conferencias: 2
- Casos prácticos: 1
- Seminarios: 5

Trabajo no presencial (horas)

- Estudio y trabajo previo: 10
- Preparación de seminarios y debates: 8

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.

MD4.- **Preparación de seminarios**: Consistirán en sesiones presenciales que requieren preparación previa por parte de los alumnos. El argumento de los seminarios consistirá en el desarrollo de opciones para resolver un caso práctico, por ejemplo cómo transferir un indicador de degradación del paisaje a cierto cuerpo administrativo. Los alumnos serán agrupados en torno a las componentes elementales del caso planteado, y realizarán trabajo en grupo y no presencial sobre la tarea asignada. Para esta fase se organizará un turno de tutoría basado en web o correo electrónico, en el que el profesor ayudará a centrar los problemas. El seminario servirá para la puesta en común de soluciones. Durante la primera parte, un representante de cada grupo actuará como ponente de sus conclusiones parciales. A continuación, los alumnos debatirán conjuntamente hasta alcanzar una solución global, bajo la moderación del profesor.

Resultados de aprendizaje

- Profundizar en las consecuencias de distintos componentes del Cambio Global en los

ecosistemas de montaña.

- Interpretar registros naturales del pasado e indicadores actuales sobre los efectos del Cambio Global en los ecosistemas de montaña.
- Valorar la adecuación de distintas técnicas de predicción y sus limitaciones, así como criterios para elegir entre ellas para aplicaciones distintas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evalución

Sistema de evaluación (ponderación máxima %)

- Presentación y discusión de trabajos prácticos (45 %)
- Trabajo práctico en grupo (45 %)
- Asistencia y participación (10 %)

Calendario de exámenes

Asignatura no ofertada en el curso académico 2016-2017

PROFESORADO

Profesor responsable

Catalán Aguilá, Jordi

Profesor de Investigación OPIS
Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Profesorado

de Mendoza Barberá, Guillermo

Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB)
Consejo Superior de Investigaciones Cientifícas (CSIC)

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Battarbee, R.W., J-A. Grytnes, R. Thompson, P.G. Appleby, J. Catalan, A. Korhola, H. J. B. Birks and A. Lami. 2002. Climate variability and ecosystem dynamics at remote alpine and arctic lakes: the last 200 years. *Journal of Paleolimnology*, 28: 161-179.

Beniston M, Keller F, Koffi B, Goyette S. 2003. Estimates of snow accumulation and volume in the Swiss Alps under changing climatic conditions. T*heoretical and Applied Climatology* 76:125–140.

Grimalt, J.O., Fernandez, P., Berdie, L., Vilanova, R., Catalan, J., Psenner, R., Hofer, R., Appleby, P.G., Rosseland, B.O., Lien, L., Massabau, J.C., Battarbee, R.W. 2001. Selective trapping of organochlorine compounds in mountain lakes of temperate areas. *Environmental Science & Technology*: 35: 2690-2697.

Guisan A, Theurillat JP, Kienast F. 1998. Predicting the potential distribution of plant species in an Alpine environment. *Journal of Vegetation Science* 9:65–74.

Handa, I.T., Körner, C. & Hättenschwiler, S. (2005). A test of the tree-line carbon limitation hypothesis by in situ CO2 enrichment and defoliation. *Ecology* 86:1288-1300.

Hemp, A. (2006): The banana forests of Kilimanjaro. Biodiversity and conservation of the agroforestry system of the Chagga Home Gardens. *Biodiversity and Conservation* 15(4): 1193-1217.

Huber UM, Bugmann HKM, Reasoner MA, editors. 2005. *Global Change and Mountain Regions: An Overview of Current Knowledge*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Kaser G., Hardy D.R., Mölg T., Bradley R.S., Hyera T.M. (2004). Modern glacier retreat on Kilimanjaro as evidence of climate change: Observations and facts. *International Journal of Climatology* 24: 329-339.

Korner, C and Paulsen, (2004). A world-wide study of high altitude treeline temperatures. *Journal of Biogeography*, 31,713-732.

Psenner, R.; Catalán, J. 1994. Chemical composition of lakes in crystalline basins: a combination of atmospheric deposition geologic backgrounds, biological activity and human action. In Margalef, R. (Ed.) *Limnology now. A paradigm of planetary problems*. Ed. Elsevier. Amsterdam. Pp. 255-314.