

CAMBIO GLOBAL

**Grado en Ciencias Ambientales**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2020/21**

4º Curso – 2º Cuatrimestre

|  |
| --- |
| GUÍA DOCENTE |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la asignatura: | Cambio Global |
| Código: | 670024 |
| Titulación en la que se imparte: | Grado de Ciencias Ambientales |
| Departamento y Área de Conocimiento: | Geología, Geografía y Medio Ambiente (Unidad Docente de Geografía)Ciencias de la Vida (Unidad Docente de Ecología) |
| Carácter: | Optativa |
| Créditos ECTS: | 6 |
| Curso: | 4º |
| Profesorado: |  |
| Emilio Chuvieco Salinero (3 créditos) |
| Miguel Ángel de Zavala Gironés (3 créditos) |
|  |
| Horario de Tutoría: | Emilio Chuvieco - miércoles, 9:00-11:00 - jueves, 9:00-11:00Miguel Angel Zavala- martes, 17:00-19:00 - jueves, 17:00-19:00 |
| Idioma en el que se imparte: | Español |

|  |
| --- |
| 1. PRESENTACIÓN |

Los temas asociados al cambio global, que incluye principalmente cambio climático a escala global y regional, pero también se relaciona con otros procesos de escala planetaria (deforestación, cambios de uso del suelo, especies invasoras. degradación de suelos, etc.), son cada vez un componente más evidente de la investigación y gestión ambiental, no solo por su importancia temática, sino también por la repercusión económica y social que llevan consigo.

En este marco, parece oportuno que el futuro graduado en Ciencias Ambientales conozca los fundamentos científicos del problema, las implicaciones ambientales que conlleva y las medidas más importantes de mitigación y adaptación a los cambios observados y previsibles. Se abordarán las dimensiones normativas, económicas, sociales y ecológicas del Cambio Global. Además, se discutirán las relaciones que se establecen entre esos cambios, las dinámicas poblacionales y el uso de la energía. Por último, se abordarán las consecuencias del calentamiento global a nivel mundial incluyendo los impactos en los ecosistemas y las opciones políticas para mitigar el cambio climático y adaptar los ecosistemas y nuestras sociedades a los impactos esperados.

Como objetivos específicos de conocimiento se plantean los siguientes:

* Conocer los fundamentos científicos que explican los procesos de cambio climático y de otros componentes del cambio global a diferentes escalas, así como los programas de estudio y gestión activos, tanto nacionales como internacionales.
* Conocer los efectos previsibles del cambio, a medio y largo plazo, sobre la población y los ecosistemas naturales.
* Estudiar la viabilidad de diversas estrategias de mitigación y adaptación al problema.

|  |
| --- |
| 2. COMPETENCIAS |

Competencias genéricas:

* Manejo eficaz de buscadores bibliográficos y selección de referencias.
* Pensamiento crítico, análisis y síntesis.
* Trabajo en equipo.
* Comunicación oral.
* Comunicación escrita.

Competencias específicas:

* Entender las causas y consecuencias de los cambios globales que afectan al planeta, principalmente del cambio climático.
* Identificar las consecuencias observadas y predichas atribuibles a dichos cambios.
* Describir la relación entre los cambios en el uso del suelo, el cambio climático y la biodiversidad.
* Entender las opciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
* Evaluar las herramientas existentes para gestionar y adaptar sociedades al cambio global: desde el desarrollo de políticas hasta los planes de gestión.
* Analizar en profundidad, comparando diferentes perspectivas, aspectos seleccionados del cambio climático.
* Conocer las realidades de las disciplinas existentes (e.g. ecología, medio ambiente, legislación, arquitectura) de las opciones existentes para entender mejor los desafíos ante el cambio ambiental global.
* Reflexionar sobre las dimensiones éticas a que nos enfrenta el cambio climático

|  |
| --- |
| 3. CONTENIDOS |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bloque I. Bases científicas del cambio global | Teoría y seminarios | Practicas |
| 1. Introducción: componentes del sistema terrestre: clima, balances de carbono, flujos, etc. Presentación de los ODS relacionados con cambio global. Concepto de Antropoceno | 2 |  |
| 2. Inductores del cambio global (cambio climático, especies invasoras, cambios de uso del suelo etc) | 2 |  |
| 3. Medios de observación y estudio del cambio global: |  |  |
| 3.1 Bases de datos (temperatura, aforo, etc.) | 2 |   |
| 3.2. Información de campo (registros de hielo, dendrocronología, etc.). | 2 |  |
| 3.3. Imágenes de satélite. | 2 | 4 |
| 3.4. Experimentos (FACE etc). | 2 |  |
| 3.5 Modelización. | 4 | 4 |
| 4. Efectos del cambio global |  |  |
| 4.1. Impactos observados: criosfera, océanos, terrestres (ecosistemas, biodiversidad, cultivos, salud, etc.) | 2 |   |
| 4.2. Impactos previsibles: Modelos climáticos y socio-económicos. Escenarios futuros  | 4 | 4 |
| Bloque II. Respuestas frente al cambio global |  |  |
| 5. Mitigación del cambio global. |  |  |
| 5.1. Marco normativo y legislativo: UNFCC, Biodiversidad, Desertificación. | 2 |  |
| 5.2. Respuestas al cambio climático: políticas energéticas, programa REDD, geoingeniería, consumo responsable. | 2 | 4 |
| 6. Mecanismos de adaptación. |  |  |
| 6.1. Mecanismos naturales. Adaptación de especies, corredores, gestión ecosistémica. | 2 |  |
| 6.2. Adaptación mediante procesos o Mecanismos antrópicos   | 2 |  |
| 6.3. La adaptación en España | 1 |  |
| 7. Retos futuros : Dimensiones éticas del cambio climático | 1 |  |
| Total | 32 | 16 |

|  |
| --- |
| 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS |

Las actividades formativas de esta asignatura de 6 créditos se distribuyen de la siguiente forma:

- 32 horas de Teoría y Seminarios, en los que el alumno adquiere los conocimientos básicos que le capacitan para entender los problemas tratados y proponer alternativas para la mitigación y adaptación a los mismos. Se incluirán lecturas y grupos de discusión que permitan desarrollar competencias transversales como la búsqueda de información, preparación de informes, trabajo en grupo y capacidad de comunicación.

- 16 horas en laboratorio, en cuatro prácticas sobre elementos esenciales del contenido.

|  |
| --- |
| Estrategias metodológicas |

|  |  |
| --- | --- |
| Clases presenciales y debates en clase | * Clases teóricas 20 h
* Seminarios y discusiones en clase 12 h.
* Laboratorios/Prácticas en grupos 16 h.
 |
| Trabajo autónomos, revisión bibliográfica | * Lecturas/ Realización de actividades: 62 h
* Estudio: 40 h
 |
| Tutorías individualizadas | * Las requeridas por el alumno
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº grupos Clases Magistrales | Nº grupos Seminarios | Nº grupos laboratorios/prácticas | Nº grupos Salidas de Campo |
| 1 |  | 1 | - |

|  |
| --- |
| 5. EVALUACIÓN |

**Criterios de evaluación:**

La evaluación de los conocimientos en esta materia se basará en la aplicación de los siguientes criterios:

• Demostración de **conocimientos teóricos y aplicados**.

• Demostración de **competencias prácticas**: utilización de las técnicas propuestas, análisis de datos, interpretación y presentación de los resultados. Integración de los conocimientos teóricos adquiridos en la realización de las prácticas.

• Demostración de **habilidades para el análisis y la resolución de ejercicios** y **casos prácticos** propuestos.

• **Claridad** expositiva, **argumentación** y **creatividad** en la presentación de los trabajos individuales y/o grupales.

• **Asistencia y participación activa** en las clases presenciales.

**Criterios de calificación:**

Convocatoria Ordinaria

**Modalidad de Evaluación continua.**

Para los alumnos que sigan la modalidad de evaluación continua, la calificación final de la asignatura vendrá dada por el total de puntos obtenidos de acuerdo con los siguientes criterios de calificación.

• **Examen teórico-práctico** **(50%)**: preguntas de tipo test y de desarrollo breve sobre el programa de la asignatura y, en su caso, un ejercicio práctico de aplicación de los conceptos teóricos. Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria se deberá obtener al menos un 4 en dicha prueba. De no ser así, el estudiante deberá acudir a la convocatoria extraordinaria.

• **Prácticas (40%)**: actividades específicas propuestas en el laboratorio.

• **Actitud proactiva (10%)**: participación en los seminarios incluyendo la capacidad crítica demostrada en los grupos de trabajo.

**Modalidad de Evaluación mediante examen** **final**: En los casos que estén específicamente recogidos en la normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes (24/03/2011), el estudiante podrá realizar un examen final, a base de cuestiones metodológicas y conceptuales, de preguntas "de tipo test" y de desarrollo breve, así como de resolución de casos, similares a los planteados en las clases prácticas y de seminario. Este examen será global del conjunto de la asignatura y podrá constar de una o más pruebas, con el fin de corroborar que el estudiante ha adquirido tanto los conocimientos como las habilidades y competencias propuestos en esta asignatura.

• En la **convocatoria extraordinaria** la evaluación se realizará exclusivamente por medio de un examen global de la asignatura, semejante al examen final de la convocatoria ordinaria.

Las calificaciones se regularán por el R.D. 1125/2003, siendo la calificación final como sigue: SUSPENSO (0 a 4,9 puntos), APROBADO (5 a 6,9 puntos), NOTABLE (7 a 8,9 puntos), SOBRESALIENTE (9 a 10 puntos), MATRÍCULA DE HONOR (excelencia limitada al 5% de los alumnos).

|  |
| --- |
| 6. BIBLIOGRAFÍA |

Balairón, L. (2000): *El cambio climático*. Número monográfico de la revista El Campo BBVA, num. 137, 470 pags.

Burroughs, W.J. (2001): *Climate change: a multidisciplinary approach*. Cambridge, CambridgeUniversity Press

Duarte, C. (Ed.) (2007). Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Emanuel, K. (2007). *What We Know About Climate Change*. Boston: MIT Press.

GCOS (2016). The Global Observing System for Climate: Implementation Needs. Geneva, Switzerland: GCOS-200. World Meteorological Organization.

Hardy, J.T. (2004). Climate change: causes, effects, and solutions. Chichester: John Wiley

Herrero, A. & Zavala, M.A. (2015) Los Bosques y la Biodiversidad frente al Cambio Climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España. Documento de Síntesis. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

IPCC, 2012. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Ed.) (2013a). *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment*. Cambridge: Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Ed.) (2013b). Climate Change 2013 - Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press (http://www.ipcc.ch/publications\_and\_data/ar4/wg2/en/contents.html)

Lovejoy, T.E., & Hannah, L. (Eds.) (2005). *Climate change and biodiversity* New Haven London: Yale University Press.

Moreno, J.M. (Ed.) (2005). Evaluación Preliminar de los Impactos en España del Cambio Climático. Madrid: Centro de Publicaciones. Ministerio de Medio Ambiente.

Schröter, D., Cramer, W., Leemans, R., Prentice, I.C., Araujo, M.B., Arnell, N.W., Bondeau, A., Bugmann, H., Carter, T.R., Gracia, C.A., de la Vega-Leinert, A.C., Erhard, M., Ewert, F., Glendining, M., House, J.I., Kankaanpaa, S., Klein, R.J.T., Lavorel, S., Lindner, M., Metzger, M.J., Meyer, J., Mitchell, T.D., Reginster, I., Rounsevell, M., Sabate, S., Sitch, S., Smith, B., Smith, J., Smith, P., Sykes, M.T., Thonicke, K., Thuiller, W., Tuck, G., Zaehle, S., Zierl, B., 2005. Ecosystem service supply and vulnerability to global change in Europe. Science 310, 1333-1337.

Velayos, C. (2008). Ética y cambio climático. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Zavala M.A. et al. 2017. Cambio climático, medir para mejorar. Fundación Canal. Canal de Isabel II. Proyecto de Investigación para el diseño de un sistema preliminar de indicadores de impacto y adaptación al cambio climático en la Comunidad de Madrid. Serv. Public. Fundación Canal de Isabel II, 158 pp