

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	Ciencias Ambientales
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Cambio Global</b>
<b>Módulo:</b>	<b>CAMBIOS AMBIENTALES A ESCALA GLOBAL</b>
<b>Departamento:</b>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<b>Año académico:</b>	<b>2015/2016</b>
<b>Semestre:</b>	Segundo semestre
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	3º
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Lengua de impartición:</b>	Español

<b>Modelo de docencia:</b>	B1	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		60%
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		40%
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Pedro Ribera Rodríguez</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Física de la Tierra</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Catedrático de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>L, M y X 12-14 h</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.4.17</b>
<b>E-mail:</b>	<b><a href="mailto:agallardo@upo.es">agallardo@upo.es</a></b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954 97 7936</b>

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Una vez cursada la asignatura el alumno/a:

- Interpreta críticamente los escenarios futuros previstos por el IPCC.
- Identifica y discrimina correctamente los impactos que el calentamiento global tiene sobre los ecosistemas naturales y sobre aspectos socioeconómicos.
- Valora críticamente las políticas de mitigación aplicables tanto a escala local como a nivel global.
- Identifica las consecuencias del cambio global en relación a la pérdida de biodiversidad y de la influencia humana en el grado de desertificación del planeta.
- Valora el grado de eutrofización a que están sometidas diversas partes del planeta.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Este módulo abarca las competencias y destrezas relacionadas con los cambios observados en la biosfera causados por el hombre, siempre y cuando estos cambios tengan un componente global. Forma el núcleo más importante el Cambio Climático, tal y como lo contempla el IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático), pero incluye además otros fenómenos ambientales que se producen a gran escala, como la deposición atmosférica de N, la lluvia ácida, la desertificación o la pérdida de biodiversidad a nivel global. Todas estas competencias del saber son recogidas dentro de lo que se conoce como Cambio Global.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Resulta recomendable haber cursado y superado las asignaturas de Matemáticas, Física y Geología del primer curso de grado, así como Meteorología y Climatología, Ecología, Estadística e Hidrología y Edafología del segundo curso.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- Conocer y dominar los procedimientos para estimar e interpretar la sucesión ecológica y la biodiversidad.
- Conocer el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas y su sensibilidad a las alteraciones humanas.
- Ser capaz de analizar las distintas políticas ambientales.
- Conocer los procesos relacionados con los riesgos naturales y tecnológicos y elaboración de planes de mitigación y prevención de riesgos.
- Conocer la caracterización de los diferentes climas.
- Conocer y comprender las bases científicas y los procesos que originan el cambio global y sus consecuencias.
- Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
- Saber tratar e interpretar imágenes de teledetección para aplicaciones ambientales.
- Conocer y comprender los factores que regulan el desarrollo de los ecosistemas y sus cambios.
- Saber manejar criterios contrastados para comprender los cambios globales ocurridos en el pasado y compararlos con la evolución reciente.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Comprensión del concepto de “cambio climático antropogénico”
- Adquisición de los conocimientos fundamentales que permitan entender los mecanismos que justifican el calentamiento observado de la temperatura global.
- Conocimiento y valoración de las implicaciones climáticas generales del incremento de la temperatura global.
- Conocimiento del fundamento de los diferentes escenarios de emisiones del IPCC.
- Comprensión y valoración de distintos modelos de predicción del clima futuro desarrollados por el IPCC.
- Conocimiento y valoración de las alteraciones antropogénicas de los ciclos globales del C y N.
- Conocimiento y valoración de la influencia humana en el proceso de desertificación a nivel global.
- Conocimiento y valoración del fenómeno de pérdida de biodiversidad a nivel global.

## GUÍA DOCENTE

### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

- Conocer el estudio de la evolución del clima y la atribución de su variabilidad a causas de origen natural frente a causas originadas por la actividad humana.
- Comprender cómo genera el IPCC las familias de escenarios de clima futuro a partir de previsiones de carácter socio económico.
- Capacidad de interpretar escenarios de cambio climático y desarrollarlos y analizarlos mediante modelos sencillos de simulación del clima.
- Conocer los efectos que el cambio climático tiene sobre poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Conocer como el cambio climático afecta a otros cambios a escala global (alteración del ciclo del N, desertificación y desertización, pérdida de biodiversidad).
- Conocer los efectos que otros cambios no climáticos a escala global tiene sobre poblaciones, comunidades y ecosistemas.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1. Fundamentos físicos del cambio global.

Tema 2. Balance energético del sistema climático: efecto invernadero y calentamiento global.

Tema 3. Variabilidad del clima: registros naturales, registros históricos. Impacto de la actividad humana.

Tema 4. Previsión del futuro del clima: modelos climáticos, escenarios futuros.

Tema 5. El Grupo Internacional sobre cambio climático (IPCC)

Tema 6. La alteración del ciclo del C. Efecto sobre los organismos y ecosistemas.

Tema 7. La alteración de los ciclos del N y del P. Efecto sobre los organismos y ecosistemas.

Tema 8. Desertización y desertificación a escala global.

Tema 9. Pérdida de biodiversidad a escala global.

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura de Cambio Global sigue un modelo de asignatura B1 (60% Enseñanzas Básicas y 40% Enseñanzas Prácticas y Desarrollo).

El curso comprende 27 horas de clases presenciales en las que se presentarán los contenidos básicos de la asignatura. Además, a lo largo del curso se desarrollarán 4 sesiones prácticas con una duración de 3 horas. Siempre que resulte posible, se programará una excursión en la que se presentará como caso práctico el impacto del cambio global sobre un entorno concreto y se discutirá sobre las posibles medidas de adaptación y/o mitigación (duración estimada 6-9 horas). Podrá plantearse la posibilidad de realizar un cinefórum, o invitar a algún ponente, con un coloquio posterior sobre temas tratados a lo largo del curso.

Además de las actividades presenciales, el alumno debe desarrollar de forma independiente parte de los contenidos de la asignatura mediante la utilización de

## GUÍA DOCENTE

bibliografía básica, de alguna actividad propuesta por el profesorado y de la asistencia a tutorías para consultar dudas, preparar algún trabajo o ampliar conceptos presentados durante las sesiones presenciales (se estima el trabajo personal del alumno corresponde a unas 90 horas). A lo largo del curso y mediante la aplicación WebCT, se plantearán cuestionarios autoevaluables con los que el alumno podrá comprobar su grado de comprensión de los conceptos básicos de la asignatura. El tiempo máximo dedicado a la evaluación de la asignatura será de 15 horas.

Por tanto, el tiempo dedicado a esta asignatura es:

Enseñanzas básicas: 27 horas

Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 18 horas

Trabajo no presencial / tutorías: 90 horas

Evaluaciones: 15 horas (máximo)

En total se estima en 150 horas el tiempo que el alumno debe dedicar para superar esta asignatura.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

La evaluación consta de cuatro apartados diferenciados: examen, sesiones prácticas, excursión y cuestionarios de evaluación continua. La puntuación se repartirá según:

Examen presencial (6 puntos sobre 10 en la nota final)

Se realizará a final del semestre e incluirá contenidos de los 9 temas del programa, aunque separando los 5 primeros de los 4 últimos. En la convocatoria de julio también se propondrá un examen del temario completo. Cada examen incluirá entre 10 y 12 preguntas cortas más preguntas tipo test. La estructura del examen incluirá preguntas teóricas y problemas, del mismo tipo que los realizados a lo largo del curso (ver apartado de cuestionarios de evaluación continua).

En el examen no se permitirán libros ni apuntes. Es recomendable llevar una calculadora científica sin capacidad para transmitir datos, regla, lápiz y bolígrafos de 2 colores (no se permite el rojo en el examen).

El examen debe aprobarse independientemente del resto de evaluaciones para aprobar la asignatura (obtención de al menos 3 puntos de los 6 posibles).

Sesiones prácticas presenciales (1.5 puntos sobre 10 en la nota final).

A lo largo del curso habrá 4 sesiones prácticas de 3h cada una.

Durante la realización de cada una de las prácticas de gabinete se completará un cuestionario que se entregará al profesor para su evaluación. Cada cuestionario se calificará independientemente en una escala de hasta 10 puntos y se promediarán las calificaciones obtenidas en todos ellos. Algunos cuestionarios podrán ser entregados con posterioridad, dentro del plazo establecido por el profesorado. La entrega fuera de dicho plazo tendrá como penalización el 50% de la nota de dicho cuestionario. La no realización de una práctica supone una nota de 0 puntos como calificación del cuestionario de esa práctica. La nota promedio de los cuestionarios se multiplicará por 0.15 y el resultado se añadirá para sumar hasta 1.5 puntos en la nota final.

Se recomienda acudir a las prácticas con calculadora científica y material de dibujo básico (bolígrafos de varios colores, lápiz, goma de borrar, regla y transportador de ángulos).

La realización de las prácticas no es obligatoria, pero su no realización en plazo supone la pérdida definitiva de los puntos de cada una de las prácticas no realizadas.

Excursión (0.5 puntos sobre 10 en la nota final).

## GUÍA DOCENTE

Durante el curso, en función de la disponibilidad de recursos, se podría programar una excursión en la que se presentarán algunos de los posibles impactos del cambio climático (duración estimada de 6-9 horas). Posteriormente a la excursión, se pondrá a disposición de los alumnos un cuestionario con preguntas relativas a la misma, que se evaluará sobre un máximo de 0.5 puntos. Únicamente aquellos alumnos que hayan acudido a la excursión podrán realizar el cuestionario.

La asistencia a la excursión no es obligatoria, pero su no realización supone la pérdida definitiva de los puntos asociados para el cómputo de la nota final.

Resolución de cuestionarios de evaluación continua a lo largo del curso (hasta 2 puntos sobre 10 en la nota final).

Como evaluación del aprendizaje autónomo y para evaluar el seguimiento continuado del curso (evaluación continua), periódicamente (previo aviso en las clases presenciales) se publicarán en la plataforma WebCT cuestionarios con preguntas y problemas relativos al temario.

Al igual que en las prácticas, su realización no es obligatoria, pero su no realización en plazo supone la pérdida definitiva de los puntos correspondientes a cada cuestionario.

### Tiempos dedicados a la evaluación:

Examen presencial: 3 horas

Cuestionarios de las prácticas: 6 horas

Cuestionario de la excursión: 1 hora

Cuestionarios evaluación continua: 1 hora x 2 cuestionarios = 2 horas

Examen final julio (en su caso): 3 horas

TOTAL: 15 horas

### Superación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener 5 ó más puntos sobre el máximo posible de 10 en el global de la asignatura, habiendo además obtenido una nota mínima de 3 sobre 6 en el examen presencial (es decir, haber aprobado independientemente el examen presencial). La nota final se obtendrá sumando cada una de las puntuaciones parciales obtenidas en aquellos apartados que se hayan ido realizando. Salvo el examen presencial, ninguna de las partes descritas anteriormente es obligatoria para aprobar, pero la no realización en el plazo indicado de alguna de las prácticas, del cuestionario de la excursión o de los cuestionarios de evaluación continua no será recuperable salvo causa debidamente justificada.

## GUÍA DOCENTE

De acuerdo con el reglamento vigente en la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide las únicas causas justificadas para el cambio de fecha de examen o prácticas será (siempre previo aviso al profesor de la asignatura):

- Representación en órganos colegiados de la Universidad o participación en actos de representación de la Universidad, de índole académica o deportiva.
- Alumnado reconocido como Deportista de Alto Rendimiento o Alto Nivel.
- Al alumnado con discapacidad se le facilitará por parte del personal docente de la asignatura, la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades.

Las notas de prácticas, excursión, examen o cuestionarios no se guardan de un año para otro, debiendo realizarse nuevamente en el caso de repetir la asignatura.

### Examen de julio

El examen de julio permitirá la superación de la asignatura a aquellos alumnos que no la hayan superado anteriormente. Incluirá los contenidos del examen presencial anteriormente descrito. Para superar la asignatura resultará necesaria la obtención en este examen de una nota mayor o igual a 3 (sobre 6) que se sumará a las calificaciones obtenidas en prácticas (incluida excursión) y en los cuestionarios realizados a lo largo del curso normal. Para superar la asignatura en esta convocatoria será necesario alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10.

Alternativamente un alumno podrá solicitar ser examinado sobre el 100% de la materia, en los términos que plantea la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide.

## 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Biogeochemistry. An analysis of global change. William H. Schlesinger. Academic Press. 2001.
- Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Desertification: causes, impacts & consequences. Behnke, Roy H. Springer, Berlin. 2011.
- Global warming: the complete briefing. John Houghton. Cambridge University Press, 2004.



## GUÍA DOCENTE

- Paleoclimatology: reconstructing climates of the quaternary. Raymond S. Bradley. San Diego, Academic Press, cop. 1999.
- The Oxford Companion to Global Change (Oxford Companions). Edited by Andrew Goudie and David Cuff. Oxford University Press. 2008.