

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43054
Nombre	Cambio climático y biodiversidad
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2020 - 2021

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
ROJO GARCIA-MORATO, CARMEN	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

El llamado Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, ONU) reconoce que la concentración atmosférica de CO₂ excede de lejos el rango natural de los últimos 650.000 años. Las actividades humanas que contaminan la atmósfera, con gases propiciadores del llamado efecto invernadero, han sido recientemente identificadas como la principal causa de la variación del clima tanto a nivel global como regional (IPCC 2001, 2007). Por eso es necesario conocer los componentes del clima y su susceptibilidad a ser modificados por causas naturales o humanas.

El efecto del cambio climático sobre la biota ha sido difícil de demostrar, pero desde comienzos del siglo XXI se tienen pruebas determinantes del impacto del cambio del clima durante el siglo XX sobre las especies. La Biodiversidad como suma de especies, ecosistemas y diversidad genética en el mundo ha sido continuamente transformada por los cambios en el clima, ahora los cambios en esta diversidad (p.e., pérdidas) se están viendo acelerados al añadirse a su variabilidad natural el efecto del hombre sobre el clima. Por todo ello es importante estudiar para poder relacionarlos: a) los componentes del clima y su variabilidad debida a la creciente contaminación por gases como el CO₂; b) la dinámica de la



biodiversidad a todos sus niveles, incluyendo c) la variabilidad en los procesos o diversidad funcional de los ecosistemas. Además, el clima es un complejo sistema de fuerzas externas e internas interactuando: el sistema clima. Éste incluye la atmósfera, los océanos, el hielo, las tierras (incluyendo su biota), la cobertura de nieve, la hidrología, masas acuáticas (incluyendo su biota), etc. Así, se entiende que afectando el cambio de clima a los sistemas ecológicos se produzcan efectos sinérgicos cuando los sistemas naturales alterados favorezcan a su vez el cambio climático. Esta sinergia será abordada también en este curso como la alteración de la ratio emisor/sumidero de gases que presentan los ecosistemas relacionado con su diversidad y el cambio climático. Por último, se analizarán las diferencias en el efecto del cambio climático sobre ecosistemas muy diferentes (tierra, mar y aguas dulces). Y se detallarán los conocimientos que sobre estos temas se tienen para su aplicación a la península Ibérica.

- Reconocimiento del cambio climático: ¿Qué es el cambio climático?, el pasado de la variabilidad climática y las tendencias recientes.
- Cambio climático en España.
- Dinámica de la biodiversidad: cambios en poblaciones y comunidades.
- Biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema.
- Respuestas bióticas al cambio climático: impacto evolutivo, ciclos de vida, distribución de abundancia de las poblaciones.
- Modelos de respuesta de los ecosistemas, los biomas o el planeta al cambio climático.
- Efectos del cambio climático sobre sistemas terrestres, marinos y el agua continental.
- Modificación de los procesos básicos de los ecosistemas: sumideros o emisores de gases de efecto invernadero, vulnerabilidad al cambio climático.
- Esfuerzos y estrategias para la conservación ante el cambio climático

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

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.
- Conocer los mecanismos desarrollados por los organismos para la resistencia a la contaminación ambiental.
- Diseñar y ejecutar proyectos para aplicar indicadores de sostenibilidad ambiental.
- Valorar integralmente del estado de salud del medio ambiente.
- Conocer la estructura y dinámica de las poblaciones.
- Valorar los efectos del cambio climático.
- Realizar diagnóstico de problemas ambientales.
- 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.

Obtener una visión integrada de los mecanismos de defensa y adaptación al medio de los seres vivos, comprender el sentido de los conocimientos adquiridos, interrelacionarlos y aplicarlos.

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.

Conocer el manejo de la instrumentación científica básica propia de la Fisiología aplicada.

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 aplicación social y económica de la ciencia y en particular de la Toxicología Ambiental.

Interés por la divulgación científica y por las repercusiones de la ciencia en la cultura y la conciencia de la sociedad.

Capacitación profesional. Adquisición de conocimientos científicos y técnicos relacionados con la resistencia a xenobióticos que le facilitarán el trabajo en Toxicología Ambiental dentro de una sociedad en continuo avance tecnológico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Cambio climático y biodiversidad

- 1.1. Componentes del clima y la teleconexión.
- 1.2. Identificación del cambio climático.
- 1.3. Efectos sobre el ciclo hidrológico, la circulación atmosférica y las teleconexiones.
- 2.1. Paleoperspectiva sobre la variabilidad y el cambio del clima.
- 2.2. Cambios graduales y rápidos.
- 2.3. Cambios naturales y el efecto humano.
- 2.4. Tendencias recientes del clima.
- 2.5. Proyección y modelos.
- 2.6. Cambio climático en España
- 3.1. ¿Qué es la biodiversidad?
- 3.2. Medidas de la biodiversidad.
- 3.3. La biodiversidad y las escalas espacio-tiempo.
- 3.4. Patrones de diversidad.



- 4.1. Modelos de equilibrio de la diversidad.
- 4.2. Pérdidas y ganancias filogenéticas: de la población a los grandes grupos.
- 4.3. Pérdidas y ganancias en la comunidad: de la población a la diversidad global.
- 5.1. Biodiversidad, composición y procesos del ecosistema.
- 5.2. Diversidad, complejidad, productividad y estabilidad.
- 5.3. Efectos de la biodiversidad sobre el funcionamiento del ecosistema.
- 6.1. Impacto evolutivo.
- 6.2. Ciclos de vida.
- 6.3. Distribución de abundancia de las poblaciones.
- 7.1. Distribución de la biodiversidad.
- 7.2. Modificación de los procesos básicos de los ecosistemas.
- 7.3. Modelos del sistema mundo y efectos sinérgicos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	21,00	100
Elaboración de trabajos individuales	30,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
TOTAL	66,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se estructura en:

- Clases magistrales de teoría para desarrollar los conocimientos fundamentales y la metodología a utilizar.
- Clases prácticas (problemas e informática) en las que se abordará la evaluación de y manejo de datos experimentales.
- Seminarios, que se realizan por grupos de pocos alumnos. El profesor propondrá unos temas entre los que los alumnos podrán elegir. Los alumnos buscarán la bibliografía y desarrollarán un trabajo que presentarán oralmente al resto de alumnos y al profesor, abriéndose un debate al final. Las exposiciones se llevarán a cabo en el periodo lectivo.
- Se realizará una tutoría colectiva de 1.5 h. Se responderá a las cuestiones planteadas por los alumnos. Por otro lado se incluye una hora de tutoría a distancia para intercambiar información con los alumnos y responder las dudas puntuales que se presenten.
- En todas actividades se utilizará el aula virtual de la Universitat de València para el intercambio de documentos y comunicación.



EVALUACIÓN

SE1 - Evaluación continua del estudiante en las clases de teoría, prácticas y seminarios: asistencia participativa, manipulación del material y equipos, organización del trabajo, comprensión y empleo del guión de prácticas, realización de cálculos, trabajo en equipo, etc. (Concretamente actitud participativa en las sesiones de seminario y en las prácticas en aula, además de la propia exposición del seminario).

PUNTUACIÓN 3 SOBRE 10.

SE2 - Evaluación de las actividades no presenciales relacionadas con las clases prácticas: memorias y/o informes de las prácticas entregados. (Concretamente resolución de problemas y/o resumen del seminario). PUNTUACIÓN 1 SOBRE 10

SE3 - Exámenes escritos sobre las clases teóricas y/o prácticas: basados en los resultados de aprendizaje y en los objetivos específicos de cada asignatura. (Concretamente examen sobre los contenidos impartidos por la profesora, las cuestiones prácticas y los seminarios de los alumnos). PUNTUACIÓN 5,5 SOBRE 10.

SE4 - Asistencia a tutorías para la realización del trabajo y/o asistencia participativa a curso/s programado/s para el fomento de las competencias transversales. PUNTUACIÓN 0,5 SOBRE 10.

REFERENCIAS

Básicas

- Lovejoy, T.E. y Hannah, L. 2005. *Climate change and Biodiversity*. Yale University Press.
- IPCC 2007-. Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. (el Quinto Informe aparecerá en 2013).
- Moreno, J.M. (ed.) 2006. *Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático* Ministerio de Medio Ambiente y Universidad de Castilla-La Mancha.
- Loreau, M. et al. 2002. *Biodiversity and ecosystem functioning*. Oxford Univ. Press.
- McKinney, M.L. y Drake, J.A. 1998. *Biodiversity dynamics*. Columbia Press.
- Kinzing, A.P. et al. 2001. *The functional consequences of biodiversity*. Princeton University Press.

Complementarias

- Begon, M. et al. 2006. *Ecology. From individuals to ecosystems*. Blackwell Publishing.
- Morin, P.J. 1999. *Community Ecology*. Blackwell Science.
- Putman, R.J. 1994. *Community Ecology*. Chapman & Hall.
- Walker, L.R. y Moral, R. 2003. *Primary succession and ecosystem rehabilitation*. Cambridge Univ. Press.
- Brown, J.H. 1995. *Macroecology*. University of Chicago Press.



ADENDA COVID-19

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

La docencia del Master en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambientales, según se indica en el VERIFICA, es SIEMPRE PRESENCIAL. No obstante, en caso de que la situación sanitaria así lo requiera, se realizará un cambio masivo e inmediato a un sistema de docencia semipresencial o en *online*.