



1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 340 - GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**Centro:** 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 37348**Créditos ECTS:** 4.5**Curso académico:** 2022-23**Grupo(s):** 40**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** MIGUEL ANGEL GAERTNER RUIZ VALDEPEÑAS - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini / 0.18	CIENCIAS AMBIENTALES	926051752	miguel.gaertner@uclm.es	Martes de 12 a 13h, jueves de 11 a 13h y de 15 a 18h, previa cita por correo electrónico

2. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El cambio climático antropogénico constituye una de las principales amenazas ambientales que afronta la humanidad. El principal objetivo de esta asignatura es proporcionar un buen conocimiento acerca de los fundamentos de la ciencia del cambio climático, acompañado de ejemplos ilustrativos de las principales implicaciones que tiene y podría llegar a tener. Esto constituye la base para estrategias de mitigación de las consecuencias que proyectan los futuros escenarios, así como de adaptación a dichas consecuencias. Al cursar esta asignatura se pretende que el estudiante perciba en primer lugar la complejidad y magnitud del problema, y después conozca diversas acciones paliativas que ofrece la tecnología. Por esa razón, el proceso de aprendizaje sigue la siguiente secuencia:

- Comprender los principios físicos básicos que determinan el clima global.
- Conocer los componentes del sistema climático y las complejas interacciones entre ellos
- Estudiar la variabilidad climática a diversas escalas temporales
- Analizar las principales causas del cambio climático observado
- Conocer las técnicas de modelado climático y sus incertidumbres
- Conocer e interpretar las actuales proyecciones de cambio climático antropogénico.
- Estudiar los impactos y consecuencias principales del cambio climático antropogénico
- Conocer y analizar estrategias de mitigación del cambio climático antropogénico y adaptación a sus consecuencias

Aunque la asignatura tiene una relación particularmente estrecha con la asignatura de Meteorología y Climatología, los impactos del cambio climático se dan (o está previsto que se den) en todo tipo de áreas, por lo que tiene un fuerte componente multidisciplinar y proporciona conocimientos de gran importancia práctica para el desarrollo de la profesión de ambientólogo.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
E01	Capacidad de comprender y aplicar conocimientos básicos.
E03	Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
E05	Capacidad de interpretación cualitativa de datos.
E06	Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.
E27	Conocer las tecnologías limpias y energías renovables.
E28	Capacidad de gestión y optimización energética.
T01	Conocer una segunda lengua extranjera.
T02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
T03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
T04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aprender a relacionar fenómenos medioambientales con los principios de la Física que los explican. En especial aquellos relacionados con los procesos meteorológicos, climatológicos, y de contaminación atmosférica, acústica y por radiación.

Conocer las proyecciones de cambio climático antropogénico, sus causas, sus principales consecuencias, las técnicas para su estudio y las estrategias para su mitigación.

Conocer los componentes del sistema climático, las complejas interacciones entre ellos y la variabilidad climática a diversas escalas temporales.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción: El sistema climático

Tema 2: Balances planetarios de energía y de agua

Tema 3: La atmósfera

Tema 4: Los océanos

Tema 5: Mecanismos de realimentación y sensibilidad del sistema climático

Tema 6: La evolución del clima planetario

Tema 7: Calentamiento global antropogénico. Cambio climático

Tema 8: Modelos climáticos. Escenarios de emisiones y escenarios climáticos globales

Tema 9: Impactos del cambio climático

Tema 10: Mitigación del cambio climático

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB05 E01 E03 E05	1.08	27	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB05 E01 E03 E05 E06 T01 T02	0.6	15	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CB05 E01 E03 E05 E06 E27 E28 T01 T02 T03 T04	1.2	30	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB05 E01 E03 E05 E06 E27 E28 T01	1.5	37.5	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB05 E01 E03 E05 E06 E27 E28 T03	0.08	2	S	S	
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB05 E01 E03 E05 E06 T03	0.04	1	S	N	
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7			Horas totales de trabajo autónomo: 67.5				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	35.00%	100.00%	Evaluación continua: Los alumnos que hayan superado la prueba parcial (para lo que se requiere una nota mínima de 4 sobre 10) solo tendrán que presentarse a la segunda parte del temario. Los alumnos que no hayan superado la prueba parcial deberán examinarse en esta prueba final de las dos partes de la asignatura. En este caso, el peso de la prueba final en la nota final será del 70%. Evaluación no continua: la nota final de la asignatura será la nota obtenida en la prueba final.
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	0.00%	
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	Prueba parcial liberatoria de la primera parte del temario. La superación de esta prueba requerirá obtener una nota mínima de 4 sobre 10.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La nota final resultará de aplicar los pesos indicados a la prueba parcial, las prácticas y la prueba final. Cuando no se haya superado la prueba parcial, el peso de la prueba final será del 70%.

Evaluación no continua:

La evaluación será hecha al 100 % mediante un examen teórico. La modalidad asignada por defecto al estudiante será la evaluación continua. Cualquier estudiante podrá solicitar el cambio a la modalidad de evaluación no continua (antes de la finalización del período de clases) por correo electrónico al profesor, siempre que no haya realizado el 50% de las actividades evaluables.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Evaluación continua: Los criterios de valoración de la prueba parcial y la prueba final serán los mismos que en la convocatoria ordinaria: si se superó la prueba parcial (con una nota mínima de 4 sobre 10), ésta tendrá un peso del 35% y la prueba extraordinaria (de la segunda parte del temario) un peso del 35%, mientras que si no se superó la prueba parcial, el peso de la prueba extraordinaria (de todo el temario) será del 70%. La valoración de la memoria de prácticas será la obtenida en la convocatoria ordinaria, aunque en caso de suspenso la memoria podrá ser entregada optativamente de nuevo.

Evaluación no continua: La prueba final extraordinaria tendrá un peso del 100 % en la nota final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La nota de esta convocatoria coincidirá con la obtenida en la prueba final correspondiente.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**No asignables a temas**

Horas	Suma horas
-------	------------

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)	IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/				2022	
Hartmann, Dennis L.	Global physical climatology	Academic Press		0-12-328530-5	1994	
Peixoto, J. P. & Oort A. H.	Physics of climate	American Institute of Physics		0-88318-712-4	1992	
Ruddiman, William F.	Earth's climate : past and future	W. H. Freeman and Company		0-7167-3741-8	2002	
Talley L.D., Pickard G.L., Emery W.J., Swift J.H.	Descriptive Physical Oceanography: An Introduction (Sixth Edition)	Elsevier	Boston	978-0-7506-4552-2	2011	
Ahrens, C. Donald	Meteorology today : an introduction to weather, climate and the environment	Brooks/Cole		0-534-37379-8	2000	
Archer D.	Global Warming: Understanding the forecast (2nd edition)	John Wiley & Sons Ltd		978-0-470-94341-0	2011	
Archer D. & Rahmstorf S.	The Climate Crisis: An Introductory Guide to Climate Change	Cambridge University Press		978-0-521-73255-0	2010	
Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)	IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/	Cambridge University Press			2021	
Paul Hawken (Ed.)	Drawdown : the most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming	Penguin Books	New York	978-0-14-313044-4	2017	
P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)	IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/				2022	