



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: EL SISTEMA TIERRA: PROCESOS Y DINÁMICAS GLOBALES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 340 - GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Centro: 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 37325

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 40

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: MARÍA BELEN HINOJOSA CENTENO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.36	CIENCIAS AMBIENTALES	5470	mariabelen.hinojosa@uclm.es	Martes de 15:00 a 17:00; miércoles y jueves de 12:00 a 14:00 (previa cita por e-mail)
Profesor: JULIO MUÑOZ MARTIN - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/0.17.1	MATEMÁTICAS	926051674	julio.munoz@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 16:00 a 18:00. Verificar previamente este horario en el Moodle de la asignatura y solicitar cita vía e-mail.
Profesor: VÍCTOR ORTEGA BLÁZQUEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MATEMÁTICAS		Victor.Ortega@uclm.es	
Profesor: ANTONIO PARRA DE LA TORRE - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/0.26	CIENCIAS AMBIENTALES	926051400	antonio.parra@uclm.es	Martes, miércoles y jueves de 12:00 a 14:00 (previa cita por e-mail). El horario se actualizará en la Secretaría Virtual en caso de ser necesario.
Profesor: IVAN TORRES GALAN - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.35	CIENCIAS AMBIENTALES	5472	ivan.torres@uclm.es	Lunes de 12:00 a 14:00, miércoles de 10:00 a 12:00 y jueves de 12:00 a 14:00. Se recomienda avisar previamente por e-mail.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

Asignatura de tercer curso, pertenece a la materia Ecología. Esta materia engloba también la asignatura obligatoria de Ecología y las optativas Ecología Funcional de las Plantas, Ecosistemas Terrestres, Ecosistemas Acuáticos y Ecología del Fuego. El conocimiento de los procesos y dinámicas globales es imprescindible para poder contextualizar todos los trabajos relacionados con el medio ambiente, en el presente escenario de cambio global. La comprensión de las distintas escalas y dimensiones de los factores y procesos tanto ecológicos como socioeconómicos permiten una visión global del estado ambiental del mundo, ahondando la formación multidisciplinar y la capacidad de integración del alumnado. Son estos temas los que guiarán el quehacer profesional y las oportunidades en el futuro próximo.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E02	Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental.
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.
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

Conocer, de los diferentes compartimentos de la Tierra, su estructura, su variabilidad espacial y temporal así como sus principales procesos.

Conocimiento de los aspectos básicos relacionados con los flujos de energía y materia en las comunidades.

Conocer las principales acciones del hombre sobre la estructura y funcionamiento global del planeta. Describir los principales componentes de la estructura del ecosistema y su funcionamiento.

Conocer los principales compartimentos del planeta así como los principales ciclos biogeoquímicos. La Tierra como modelo de interacciones físico-químico-biológicas.

Conocer y aplicar prácticamente algunos de los principales modelos referentes a los intercambios de materiales entre los compartimentos terrestres.

Resultados adicionales

Aplicación de modelos matemáticos simplificados al estudio de los Sistemas Dinámicos Naturales, en particular los globales.

Utilización de programas informáticos específicos para la Simulación Dinámica.

Análisis de resultados numéricos de simulaciones e interpretación de predicciones en el contexto de su aplicación práctica a la resolución de problemas ambientales concretos.

Comprensión de la magnitud global de los problemas ambientales.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN

Tema 1.1 La Tierra como Sistema

Tema 1.2 Dinámica de Sistemas

Tema 2: MODELOS Y SIMULACIÓN

Tema 2.1 Teoría de modelos

Tema 2.2 Modelado ambiental dinámico

Tema 3: EL SISTEMA TIERRA

Tema 3.1 Componentes básicos del Sistema Tierra: atmósfera, geosfera, hidrosfera y biosfera

Tema 3.2 El ciclo biogeoquímico del C

Tema 3.3 El ciclo biogeoquímico del N

Tema 3.4 El ciclo biogeoquímico del P

Tema 3.5 El ciclo biogeoquímico del S

Tema 3.6 El ciclo global del agua

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

En la parte práctica de la asignatura se realizarán ejercicios prácticos sobre la dinámica de sistemas y el modelado de ciclos biogeoquímicos globales.

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	E02 E03 E05 E06 T02 T03 T04	1.52	38	N	-	Clases presenciales con distintas actividades en el aula.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E02 E03 E05 E06 T02 T03 T04	0.6	15	S	S	Elaboración de un trabajo relacionado con el contenido del Tema 2 y sus aplicaciones (modelización).
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E03 E05 E06 T02 T03 T04	0.8	20	S	S	Realización de prácticas con ordenador presenciales y superación de un breve test sobre las mismas. La asistencia a prácticas será obligatoria y, por su naturaleza, no recuperable.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E05 E06 T02 T03 T04	1.2	30	S	S	Elaboración de una memoria sobre las prácticas de gabinete realizadas.
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E02 E03 E05 E06 T03 T04	0.04	1	S	N	Prueba parcial a mitad de curso sobre los contenidos teóricos de la asignatura, la cual podrá eliminar materia de cara a la prueba final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E02 E03 E05 E06	1.8	45	N	-	Estudio y preparación para las pruebas de evaluación.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E02 E03 E05 E06 T03 T04	0.04	1	S	S	Realización de prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Pruebas parciales	30.00%	0.00%	Prueba parcial a mitad de curso que podrá eliminar materia de cara a la prueba final. Nota mínima de 4 sobre 10 para superar esta actividad.
Prueba final	30.00%	60.00%	Prueba final con un peso del 30% sobre el global de la asignatura siempre que se haya eliminado materia en el examen parcial. En caso de no haber superado la prueba parcial, o de optar por la evaluación no continua, será necesario presentarse a la totalidad de la materia en la prueba final (60% de peso). Nota mínima de 4 sobre 10 para superar

Otro sistema de evaluación	15.00%	15.00%	esta actividad. Evaluación del informe o trabajo relacionado con modelización. Nota mínima de 4 sobre 10 para superar esta actividad.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Evaluación del aprovechamiento de las prácticas mediante un test. Nota mínima de 4 sobre 10 para superar esta actividad.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Entrega de una memoria sobre las actividades desarrolladas durante las prácticas. Nota mínima de 4 sobre 10 para superar esta actividad.
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).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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) mediante un mail al profesor, siempre que no haya realizado actividades evaluables que supongan al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura.

Para poder superar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada una de las actividades evaluables de forma independiente. En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si la calificación global, ponderando las diferentes actividades evaluables según la tabla anterior, resulta en una nota de 5 o superior (sobre 10).

Todas las actividades evaluables serán recuperables, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización. Sin embargo, la asistencia a las prácticas, por su naturaleza, se considera como una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura.

Evaluación no continua:

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) mediante un mail al profesor, siempre que no haya realizado actividades evaluables que supongan al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura.

En la evaluación no continua se aplicarán los mismos criterios que en la continua, teniendo en cuenta las ponderaciones que se muestran en la tabla anterior.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se aplicarán los mismos criterios que en la ordinaria. En esta convocatoria solamente será necesario superar la/s parte/s de la convocatoria ordinaria que no hayan sido superadas con al menos un 4 sobre 10. En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si la calificación global, ponderando las diferentes actividades evaluables según la tabla anterior, resulta en una nota de 5 o superior (sobre 10).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización se aplicarán los mismos criterios que en la extraordinaria. En esta convocatoria solamente será necesario superar la/s parte/s del curso anterior que no hayan sido superadas con al menos un 4 sobre 10. En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si la calificación global, ponderando las diferentes actividades evaluables según la tabla anterior, resulta en una nota de 5 o superior (sobre 10).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 1 (de 3): INTRODUCCIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Tema 2 (de 3): MODELOS Y SIMULACIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Tema 3 (de 3): EL SISTEMA TIERRA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	38
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Likens, Gene E.	Biogeochemistry of a forested ecosystem	Springer	0-387-94502-4	1995	
Lovelock	Gaia				
Lovelock, J. E.	Gaia : una nueva visión de la vida sobre la tierra	Hermann Blume	84-7214-267-1	1983	
Lovelock, J. E.	The ages of Gaia : a biography of our living Earth	Oxford University Press	0-19-286180-8	1995	
MARTINEZ, Silvio	Dinámica de sistemas	Alianza	84-206-9820-2 (O.C.)	1986	
Ogata, Katsuhiko	Dinámica de sistemas	Prentice-Hall hispanoamericana	968-880-074-0	1987	
Schlesinger, William H.	Biogeochemistry : an analysis of global change	Academic Press	0-12-625155-X	1997	
Shugart, Herman H.	Terrestrial ecosystems in changing environments	Cambridge University Press	0521563429, hardback	1998	
Walker B, Steffen W, Mooney H (eds)	Global change and terrestrial ecosystems	Cambridge University Press	0-521-57810-8	1996	
	Introduction to computer simulation : a system dynamics mode	Productivity Press	1-56327-170-2	1996	
Aracil, Javier	Dinámica de sistemas	Alianza Editorial	84-206-8168-7	1997	
Aracil, Javier	Dinámica de sistemas	Alianza Editorial	84-206-8168-7	2005	
Ford, Andrew	Modeling the environment : an introduction to system dynami	Island Press	1-55963-601-7	1999	
Ford, Andrew	Modeling the environment : an introduction to system dynamic	Island Press	978-1-59726-472-3	2010	
Huggett, R. J.	Modelling the human impact on nature Systems analysis of environmental problems	Oxford University Press.		1993	
JEFFERS, John N. R.	Modelos en ecología	Oikos-tau	84-281-0735-1	1991	
Jacobson, Charlson, Rodhe & Orians (eds)	Earth System Science	Academic Press	9780123793706	2000	