



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: 2020-21

Grupo(s): 40 41

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

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	
Profesor: JOSE MANUEL MORENO RODRIGUEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/Despacho 034	CIENCIAS AMBIENTALES	5490	josem.moreno@uclm.es	
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	
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	
Profesor: JESUS ROSADO LINARES - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / 1.53	MATEMÁTICAS	926051603	Jesus.Rosado@uclm.es	
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	
Profesor: GONZALO ZAVALA ESPÍÑEIRA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/0.32	CIENCIAS AMBIENTALES	926051551	gonzalo.zavala@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

Asignatura de 3er. curso, pertenece a la materia Ecología. Esta materia engloba también las asignaturas: obligatoria: 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.
G01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
G02	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G03	Una correcta comunicación oral y escrita.
G04	Compromiso ético y 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.

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.

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.

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 modelo de interacciones.

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: La atmósfera, geosfera e hidrosfera

Tema 3.2 El ciclo de C como modelo de ciclo biogeoquímico

Tema 3.3 Otros ciclos biogeoquímicos: N, P, S, H₂O

Tema 4: SIMULACIÓN DINÁMICA APLICADA

Tema 4.1 Resolución de ejercicios de Dinámica de Sistemas

Tema 4.2 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 G01 G02 G03 G04	1	25	N	-	Clases presenciales con distintas actividades en el aula, incluyendo la respuesta individual o por grupos a preguntas evaluables mediante los tests correspondientes
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E05 E06 G02 G03 G04	1.2	30	S	S	Elaboración de una memoria sobre las prácticas de laboratorio informático realizadas.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E03 E05 E06 G01 G02 G03 G04	0.8	20	S	S	Realización de prácticas con ordenador presenciales de 1 semana y superación de un breve examen de prácticas durante las mismas.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales		0.12	3	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E02 E03 E05 E06 G01 G02 G03 G04	0.2	5	S	S	Realización de prueba escrita evaluable y revisión individual de los alumnos.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		0.28	7	S	S	realización de ejercicios propuestos en clase y resolución presencial u on-line
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.4	60	N	-	
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
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	resolución de problemas o ejercicios propuestos en clase o en línea, así como de preguntas durante la clase
Presentación oral de temas	5.00%	0.00%	Presentación al resto de compañeros de un trabajo en grupo sobre partes del temario, que también se entregará por escrito.
Otro sistema de evaluación	15.00%	0.00%	elaboración y presentación de problemas y lecturas recomendadas
Otro sistema de evaluación	30.00%	30.00%	Realización de pruebas escritas individuales durante las clases prácticas y elaboración individual de una memoria escrita sobre el trabajo práctico
Prueba final	40.00%	70.00%	Realización de prueba escrita final

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:

Se tomará en cuenta todas las actividades realizadas a lo largo del desarrollo de la asignatura, con los pesos mencionados. Para la consideración de la nota de prácticas habrá de obtenerse al menos una nota de 5,0 en la prueba de prácticas y haber presentado con corrección la memoria en tiempo y forma. Se considerará la nota de prácticas si se han superado como mucho durante el curso inmediatamente anterior. Para superar la materia, habrá de aprobarse ambas partes, teoría y prácticas.

Evaluación no continua:

Se realizará una prueba final del contenido de teoría y deberá superarse un test del contenido de prácticas y una memoria de los ejercicios de simulación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota de teoría vendrá dada en un 100% por el examen de esta convocatoria. Si las prácticas han sido superadas, durante el presente curso académico o el inmediatamente anterior, se contabilizarán como el 30% de la nota final. Si no se hubiesen superado las prácticas, deberá presentarse una nueva memoria y/o realizar una nueva prueba de prácticas, según corresponda.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las prácticas deberán haber sido aprobadas en el curso inmediatamente anterior y la nota de teoría será en su totalidad la nota del examen escrito. El peso de ambas será: teoría, 70%; prácticas, 30%

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	20
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
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]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
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 dynam	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.
Jacobson, Charlson, Rodhe &
Orians (eds)

Modelos en ecología
Earth System Science

Oikos-tau
Academic Press

84-281-0735-1
9780123793706

1991
2000

<http://store.elsevier.com/Earth-System-Science/Michael-Jacobson/isbn-9780123793706/>