

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura 2303056 **MODELOS ECOLOGICOS EN
GESTION AMBIENTAL**
Subject **ECOLOGICAL MODELS IN
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**
Titulación 2303 **LICENCIATURA EN CIENCIAS
AMBIENTALES**
Departamento C138 **BIOLOGIA**
Curso -

Créditos UCA teóricos 1,5 **Créditos** 3,5 **Tipo** Optativa
prácticos 3 **ECTS**

Short Description	
Profesores	Profesor asociado. Carlos García Jiménez
Objetivos	Adquisición de las herramientas conceptuales e informáticas que capaciten al alumno para generar modelos ecológicos. Conseguir una capacidad de abstracción desde procesos reales a formulaciones matemáticas. Sistemas básicos de integración numérica. Elementos que forman un modelo ecológico. Análisis de sensibilidad. Procesos básicos en modelos ecológicos. Modelos de poblaciones y de flujos biogeoquímicos. La dimensión espacial en modelos ecológicos. Matlab como herramienta de trabajo.
Programa	1. Introducción al proceso de modelado. 2. Algunos ejercicios prácticos como ejemplo del proceso de simplificar sistemas complejos. Población de conejos y el tráfico vial. ¿Cuándo tendrá la tierra una densidad de población igual a la de las grandes ciudades? Como medir el tamaño de una molécula. 3. Tipos de modelos. Modelos conceptuales. Modelos de procesos. Modelos de ecosistema. Modelos de compartimentos. Modelos de balance en estado estacionario. Modelos de simulación dinámica. Modelos con y sin estructura espacial. Modelos deterministas y estocásticos. 4. Fases en el proceso ordenado de modelado y simulación. Componentes del modelo. Objetivos, escala, complejidad, verificación, calibración, validación y

Código Seguro de verificación:9M35IPneEhjM8rUtZaSFuw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/3



9M35IPneEhjM8rUtZaSFuw==

	<p>sensibilidad. Concepto de submodelo. Carácter ciclico del proceso. 5. Stella como herramienta de modelado. Variables, flujos y conectores. Niveles de trabajo en Stella. Selección del paso temporal. Sistema de integración. Simulación. Análisis de sensibilidad. 6. Modelos de poblaciones. Modelos densodependientes. Modelo densodependientes. 7. Modelos de poblaciones con ciclos vitales complejos. 8. Modelos de comunidades. 9. Matlab como herramienta de simulación. Elementos básicos de operación con Matlab. Definición de variables y matrices. Interpolación. Aplicación de funciones. Integración. Solución de sistemas de ecuaciones diferenciales. Representación gráfica con Matlab. 10. Modelos de radiación solar. Constante solar. Declinación. Zenit. Transmisión atmosférica. Efecto albedo. 11. Modelos de fotosíntesis. Fotoinhibición. Efecto de la temperatura. Limitación por nutrientes. Exudación de productos fotosintéticos. 12. Depredación. Selección de presas en función de su abundancia. Herbívoros y carnívoros. Alimentación ineficiente. Excreción. 13. Regeneración bacteriana. Ratios molares y nutrición bacteriana. 14. Modelos simples de eutrofización. Compartimentos a considerar. Carga natural y antropogénica de nutrientes. Tasa de renovación de la masa de agua. Nivel de complejidad a elegir. 15. Modelos complejos de redes tróficas. 16. El uso de modelos como herramienta de diagnóstico y pronóstico. Los modelos ecológicos como elementos de gestión.</p>
Actividades	Clases teórico-prácticas asistidas por ordenador. Tutorías presenciales. Utilización de Matlab y Stella.
Metodología	Clases magistrales. Apoyo de transparencias y presentaciones en Power Point. Lecturas seleccionadas. Prácticas en grupos de 2 alumnos por ordenador en la sala de informática. Tutorías presenciales: apoyo a la búsqueda de información para la resolución de problemas. Matlab como herramienta de trabajo.
Criterios y sistemas de evaluación	Implementación efectiva de un modelo en un ordenador. Asistencia a clase.

Código Seguro de verificación:9M35IPneEhjm8rUtZaSFuw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/3
			
9M35IPneEhjm8rUtZaSFuw==			

Recursos bibliográficos	<p>Fundamentals of ecological modelling. S. E. Jorgensen. Elsevier.</p> <p>Consider a spherical cow: a course in environmental problem solving. 1985. John Harte. University Science Books. California.</p> <p>Computerised Environmental modelling: a practical introduction using excel. J. Hardisty, D.M. Taylor y S. E. Metcalfe. Wiley.</p> <p>An introduction to ecological modelling: putting practice into theory. M. Gillman y R. Hails. Blackwell Science.</p>
--------------------------------	--

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:9M35IPneEhjM8rUtZaSFuw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/3



9M35IPneEhjM8rUtZaSFuw==