

<b>FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>(En castellano)</i> CURSO DE MODELADO AMBIENTAL		
	<i>(En Inglés)</i> COURSE ON ENVIRONMENTAL MODELING		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	6	<b>Ubicación temporal:</b> (1º o 2º semestre)	1º
<b>Idioma de impartición:</b>	ESPAÑOL		
<b>Carácter:</b> (Obligatoria, Optativa, Trabajo Fin de Máster o Prácticas Externas )	OPTATIVA		
<b>Materia en la que se integra:</b>	PROCESOS CUANTITATIVOS EN ANÁLISIS AMBIENTALES		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	PROCESOS AMBIENTALES		
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>			
<p><b>En el desarrollo de esta asignatura se desarrollarán las siguientes actividades formativas, desglosadas entre presenciales y no presenciales:</b></p> <p><b>Presenciales (35% del total de ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Clases magistrales</li> <li>-Prácticas de campo/laboratorio/ordenador</li> <li>-Actividades dirigidas</li> <li>-Tutorías individuales</li> <li>-Pruebas de evaluación</li> </ul> <p><b>No presenciales (65% del total de ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio autónomo del alumno</li> <li>-Escritura de ejercicios o trabajos</li> <li>-Resolución de ejercicios/problemas</li> </ul> <p>-Las clases presenciales impartidas por el profesor serán participativas, y estarán dedicadas a la exposición de los contenidos teóricos y de aplicación, o a la resolución de problemas.</p> <p>-Las sesiones de aula de informática persiguen la adquisición de destrezas manuales e instrumentales, así como la integración de los contenidos teóricos y prácticos, y su aplicación.</p> <p>-Las tutorías y actividades dirigidas consistirán en reuniones donde los alumnos plantean dudas y cuestiones al profesor, y completan la información adquirida en el aula o en el laboratorio.</p> <p>-Las pruebas de evaluación servirán para realizar un seguimiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje y permitirán a los alumnos y docentes conocer en qué medida se están alcanzando los distintos objetivos.</p> <p>-Las actividades no presenciales podrán beneficiarse del entorno virtual docente proporcionado por la plataforma Moodle, donde se podrán alojar recursos docentes propios o facilitar enlaces a recursos externos, crear espacios de interacción y facilitar la realización de tareas de diversa índole.</p>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>El conocimiento de las técnicas de modelado es básico en las ciencias ambientales. En este curso los alumnos aprenderán el uso de los modelos dinámicos en el espacio y el tiempo. Todo ello basado en el conocimiento de aplicaciones informáticas.</p> <p>Al final del curso el alumno conocerá el significado de las distintas variables y parámetros de los modelos básicos, así como será capaz de realizar simulaciones por ordenador variando las distintas condiciones iniciales de los modelos.</p>			
<b>Breve descripción de los CONTENIDOS DE LA MATERIA</b>			
<p>Tema 1. <b>Introducción.</b> La ecología, el método científico y la capacidad de predicción. Los modelos en ecología. Leyes, variables y parámetros. Naturaleza de los modelos. Realismo, precisión y generalidad. Concepto de derivada y diferencial, aproximación numérica. Métodos de integración. Aproximación matricial. Aproximación estocástica. Ejemplos.</p> <p>Tema 2. <b>Modelos de procesos.</b> Concepto de proceso en ecología. Reacciones químicas,</p>			

velocidad de reacción y equilibrio químico. Reacciones catalizadas, afinidad y saturación. Modelo de Monod y otros similares. Estimación de parámetros mediante linealización y aproximación numérica.

Tema 3. **Modelos espaciales.** Concepto de segunda derivada y derivada parcial. Discretización del espacio. Simulación intuitiva de la difusión. Cálculo del coeficiente de difusión. Simulación intuitiva de la advección. Modelo general de reacción-difusión-advección. Ejemplos: máximo subsuperficial de fitoplancton, dispersión de un contaminante.

Tema 4. **Modelos de eutrofización.** Modelos a escala de cuenca. Coeficientes de exportación de nutrientes. Simulación de la dinámica hidrológica: Tasas de renovación. Análisis de escenarios alternativos de gestión.

Tema 5. **Modelos de redes tróficas.** Simulación de interacciones entre especies y de procesos *Top-Down* y *Bottom-Up*. Análisis mediante modelado numérico de la propagación de efectos de perturbaciones sobre redes tróficas. Consideraciones para la gestión.

Tema 6. **Usos del modelado en la planificación y gestión limnológica.** Los modelos numéricos como herramientas de apoyo a la toma de decisiones de gestión.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<i>Descripción de los Sistemas de Evaluación</i> (P.E.: Examen escrito final, trabajo en red, trabajos individuales, asistencia y participación en clase, asistencia a seminarios y conferencias, , etc, ....)	<i>Ponderación Máxima (%)</i>	<i>Ponderación Mínima (%)</i>
- Examen escrito final	70	50
- Evaluación de trabajos prácticos y escritos individuales	30	20
- Asistencia y participación en clase	20	10

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

**Horas totales Trabajo del Alumno** (25 h. x 6 créditos): **150 horas.**

<i>Descripción de la Actividad Formativa</i> (P.E.:Clases presenciales teóricas, Clases Presenciales prácticas, tutorías, Seminarios, Trabajos individuales o en grupo, horas de estudio, Actividades de Evaluación, etc, ....)	<i>Horas Activ.</i>	<i>Presencialidad (%)</i>
- Clases presenciales teóricas	30	100
- Clases prácticas	11	100
- Evaluación	4	100
<b>Total horas presenciales</b>	<b>45</b>	<b>100</b>
- Estudio autónomo del alumno	63	0
- Realización de trabajos e informes	42	0
<b>Total horas no presenciales</b>	<b>105</b>	<b>0</b>

#### COMPETENCIAS

<b>Competencias básicas</b>	CB 1, CB 4
<b>Competencias generales:</b>	CG 1, CG 2, CG3, CG4
<b>Competencias Transversales:</b>	CT 1, CT 2, CT 3, CT 5, CT 6, CT 7, CT 8
<b>Competencias específicas:</b>	CE 1, CE 2, CE 4, CE 5, CE 6