

## 250655 - SISTAMB - Sistemas Ambientales

Unidad responsable: 250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Curso: 2015

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2014). (Unidad docente Obligatoria)

Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

### Profesorado

Responsable: JAUME PUIGAGUT JUAREZ

Otros: JAUME PUIGAGUT JUAREZ

### Horario de atención

Horario: Viernes de 10h a 13h

### Metodologías docentes

La asignatura está organizada en sesiones (3 horas/sesión). La estructura general de cada sesión será 2 horas de teoría + 1 hora de ejercicios numéricos (siempre que el contenido teórico mínimo sea suficiente para abordar los problemas numéricos).

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

CE01 - Aplicar conceptos científicos a problemas ambientales y su correlación con conceptos tecnológicos.  
CE02 - Analizar sistemas, problemas ambientales y su resolución mediante modelos, así como evaluar los mismos.  
CE03 - Adquirir habilidades básicas de trabajo en laboratorio e identificar los métodos e instrumentación para la determinación de parámetros relevantes para el análisis de problemas ambientales.

Conoce en profundidad la estructura de los ecosistemas terrestres, acuáticos y artificiales, así como de sus interacciones.  
Conoce la ecología y el ciclo de los elementos.

Conoce los grandes problemas ambientales a nivel global.

Analiza las bases energéticas, estequiométricas y cinéticas de los diferentes procesos.

Modeliza los procesos y cuantifica el funcionamiento y la eficiencia de los sistemas.

Determina las bases de los riesgos ambientales para la salud humana y los ecosistemas.

Aplica los balances de materia y energía a problemas ambientales.

Interpreta las interacciones agua-roca y agua-aire utilizando métodos termodinámicos y cinéticos.

Conoce los contaminantes e identifica sus impactos.

Conoce las bases del funcionamiento de la atmósfera y las aplica en el mantenimiento de la calidad del aire.

Conoce las bases del clima y analiza las implicaciones del actual cambio climático.

Conceptualiza un problema ambiental, lo describe mediante ecuaciones y plantea su resolución analítica o numérica.

Identifica los códigos que necesita para poder resolver un problema ya conceptualizado.

Reconoce las escalas espaciales y temporales necesarias para resolver el problema.

Se familiariza con las soluciones a problemas relacionados con los sistemas dinámicos.

Conoce las soluciones sencillas a problemas de advección-dispersión-reacción.

Reconoce la existencia de incertidumbre en los parámetros de las ecuaciones y es capaz de realizar un análisis de incertidumbre y de sensibilidad.

Conoce los métodos para obtener información y medidas sobre diversos parámetros o variables.

## 250655 - SISTAMB - Sistemas Ambientales

Entiende que toda medida lleva inherentemente un error asociado y es capaz de trabajar con los mismos.  
Es crítico con los valores reportados por otros cuando el método de medida no está especificado.  
Ha trabajado en laboratorio en la medición de algunos parámetros de interés ambiental.

Fundamentos de ecología.  
Características de los principales ecosistemas.  
Biodiversidad, bioacumulación y bioaumentación.  
Procesos biológicos y químicos en el medio ambiente.  
Ciclos biogeoquímicos (C, N, O, S, P).  
Funcionamiento de los sistemas naturales.  
Toxicología y ecotoxicología.  
Dinámica de sistemas.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Grupo grande/Teoría:	15h	12.00%
	Grupo mediano/Prácticas:	10h	8.00%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	10h	8.00%
	Actividades dirigidas:	10h	8.00%
	Aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

## 250655 - SISTAMB - Sistemas Ambientales

### Contenidos

Ciclos biogeoquímicos	Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m
<p>Descripción:            Conocimientos básicos de los grandes ciclos de los elementos terrestres (carbono, nitrógeno y fósforo). Es esencial entender estos ciclos para comprender el efecto del hombre sobre el medio ambiente.            Cálculo de los balances de carbono a nivel planetario</p> <p>Objetivos específicos:            Entender las particularidades de los grandes ciclos de elementos terrestres (carbono; nitrógeno y fósforo)            Entender numéricamente el efecto del hombre sobre el ciclo del carbono (cambio climático)</p>	
Ecología de poblaciones	Dedicación: 28h 47m Grupo grande/Teoría: 9h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 16h 47m
<p>Descripción:            Se darán los conceptos básico para comprender las relaciones entre las poblaciones ecológicas y su medio.            Se realizarán actividades numéricas complementarias a los contenidos teóricos de la ecología de poblaciones.</p> <p>Objetivos específicos:            Que el alumno adquiera los conocimientos para comprender el uso de las poblaciones como herramienta para determinar la calidad de los sistemas ambientales.            Tener la base numérica para entender y cuantificar los efectos del hombre sobre los sistemas ambientales.</p>	
Ecosistemas	Dedicación: 21h 36m Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 12h 36m
<p>Descripción:            Ecosistemas            Problemas</p>	

## 250655 - SISTAMB - Sistemas Ambientales

Presentaciones	Dedicación: 28h 47m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 9h Aprendizaje autónomo: 16h 47m
Descripción: Los alumnos, a partir del material proporcionado por el profesor, deberán describir mediante un trabajo y una presentación cuáles son las estrategias que debe tomar el hombre para no sobrepasar la biocapacidad de su entorno. Objetivos específicos: Tomar conciencia de los efectos del hombre sobre los sistemas ambientales y cuáles son las estrategias de sostenibilidad deseadas.	
Examen	Dedicación: 7h 11m Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m

### Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada y de las correspondientes de laboratorio y/o aula informática.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

La calificación de enseñanzas en el laboratorio es la media de las actividades de este tipo.

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación.

### Normas de realización de las actividades

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

### Bibliografía