

| Titulación         | Tipo | Curso |
|--------------------|------|-------|
| Biología ambiental | OB   | 3     |

## Profesor/a de contacto

Nombre : Xavier Domene Casadesús

Correo electrónico : xavier.domene@uab.cat

## Equipo docente

Eva Castells Caballe

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Aunque no hay prerrequisitos oficiales, conviene que el alumnado haya adquirido las competencias asociadas a las siguientes asignaturas: Química, Biología Celular i Histología, Ecología, Fisiología Vegetal y Fisiología Animal. Una parte de la bibliografía recomendada, las lecturas y los materiales trabajados en clase serán en inglés, por lo que se recomienda que el alumnado tenga unas habilidades mínimas en esta lengua.

## Objetivos

La contaminación y sus efectos nocivos sobre los organismos vivos, incluyendo el hombre, es uno de los principales problemas ambientales actuales. El alcance de este problema es global debido a los procesos de transporte entre compartimentos ambientales, afectando seriamente la salud de los ecosistemas y por tanto la de la humanidad. Con esta asignatura el alumnado identificará los procesos de contaminación y sus efectos, al tiempo que será capaz de decidir y utilizar las técnicas de laboratorio y de campo más adecuadas para evaluarla en cada caso.

Los objetivos de la asignatura, por tanto, son desarrollar las siguientes competencias:

- a) Conocimientos: identificar la química ambiental de los principales contaminantes ambientales, así como los índices que permiten evaluar de manera prospectiva o retrospectiva los potenciales impactos de la contaminación, desde los efectos a nivel molecular hasta nivel de ecosistema.
- b) Procedimientos: dominar técnicas de laboratorio y de campo para la evaluación de los impactos de la contaminación, resolver problemas y tomar decisiones.
- c) Actitudes: sensibilizarse y adoptar posiciones críticas en relación a las problemáticas de contaminación.

## Resultados de aprendizaje

1. Comunicarse eficazmente oralmente y por escrito.
2. Resolver problemas.
3. Tomar decisiones.
4. Adaptarse a nuevas situaciones.
5. Reconocer los principios básicos de biología animal que deben ser transmitidos en el ámbito de la educación ambiental y secundaria
6. Manejar las diferentes técnicas que permiten Identificar los impactos que diferentes tipos de contaminación tienen a nivel de organismo, de población, de comunidad y de ecosistema
7. Recolección y análisis de muestras biológica como bioindicadores
8. Aplicar el conocimiento del funcionamiento del medio acuático (limnológico y oceánico) y aéreo a al diagnóstico y resolución de los problemas derivados de la contaminación en los seres vivos
9. Uso de índices para determinar el estado de conservación de un ecosistema
10. Identificar los principales mecanismos de difusión, transformación y acumulación de los principales contaminantes en el medio natural y en la biota
11. Conocer las principales técnicas de identificación del estado de contaminación de un ecosistema
12. Poder identificar los principales tipos de contaminantes presentes en medio acuático y atmosférico
13. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
14. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
15. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

## Contenidos

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### *BLOQUE A. QUÍMICA AMBIENTAL*

Tema 1. De la fuente de los contaminantes a los efectos en los ecosistemas.

Tema 2. Fuentes de contaminación y principales contaminantes.

Tema 3. Transporte y transferencia de contaminantes entre compartimentos.

Tema 4. Transformaciones abióticas y bióticas de los contaminantes.

#### *BLOQUE B. TOXICOLOGIA: INDIVIDUO*

Tema 5. Conceptos básicos de toxicología.

Tema 6. Relación dosis-respuesta e índices de toxicidad.

Tema 7. Toxicocinética.

Tema 8. Toxicodinamia: el efecto tóxico

#### *BLOQUE C. ECOTOXICOLOGÍA: DEL INDIVIDUO AL ECOSISTEMA*

Tema 9. Introducción a ecotoxicología.

Tema 10. Efectos a nivel de población.

Tema 11. Efectos a nivel de comunidad.

Tema 12. Efectos a nivel de ecosistema.

#### *BLOQUE D. METODOLOGÍAS DE ESTUDIO EN ECOTOXICOLOGÍA*

Tema 13. Monitorización química: determinación de los niveles de contaminantes.

Tema 14. Monitorización biológica: biomarcadores, bioindicadores e indicadores ecológicos.

Tema 15. Evaluación del riesgo ecológico de la contaminación

#### **PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Práctica 1. Bioindicadores de laboratorio: tests ecotoxicológicos y análisis de contaminantes.

Práctica 2. Macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores de campo de contaminación (salida de campo+laboratorio).

## Actividades formativas y Metodología

| Título                          | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Casos de estudio y problemas    | 18    | 0,72 | 1, 2, 3                   |
| Preparación de los seminarios   | 30    | 1,2  | 1, 3, 10, 11              |
| Seminario 3                     | 4     | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 10            |
| Prácticas de laboratorio        | 21    | 0,84 | 2, 3, 6, 9                |
| Seminarios 1+2                  | 4     | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11  |
| Resolución de casos y problemas | 20    | 0,8  | 2, 3                      |
| Estudio                         | 100   | 4    | 6, 8, 9, 10, 11, 12       |
| Salida de campo                 | 5     | 0,2  | 7, 9                      |
| Clases magistrales              | 36    | 1,44 | 6, 8, 10, 11, 12          |

Las sesiones dirigidas consistirán en clases magistrales complementadas con ejercicios prácticos o trabajo de casos individuales o en grupo, junto con una salida de campo y dos periodos de prácticas, el primero al principio del semestre y el segundo justo después de la salida de campo. No será necesario entregar ningún trabajo de prácticas, pero en el examen correspondiente habrá preguntas sobre los contenidos trabajados en las mismas.

Al final del semestre, una vez finalizada la parte teórica, los alumnos prepararán un seminario en grupo, consistente en una presentación oral + trabajo escrito. La elaboración del seminario se hará en dos sesiones de trabajo (seminarios 1 y 2), con el profesor correspondiente, cuyo objetivo será resolver dudas que surjan durante la preparación del seminario preparado por cada grupo. Los alumnos presentarán el trabajo escrito y, unas semanas después, se realizará una evaluación individual y grupal (seminario 3).

El horario de las tutorías individualizadas se concretará con el profesor correspondiente.

Uso de la IA (modelo 2-restringido). En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo (como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, o la generación de gráficos explicativos). El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y puede comportar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de

la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

| Título            | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Examen parcial 2  | 35%  | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 6, 7, 9, 11      |
| Casos y problemas | 10%  | 5,5   | 0,22 | 2, 3                      |
| Seminario         | 20%  | 0,5   | 0,02 | 1, 2, 3, 5, 9, 13, 14, 15 |
| Examen parcial 1  | 35%  | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12  |

Actividades de evaluación. La evaluación se hará a partir de dos exámenes parciales, un seminario presentado al final del semestre, y de los trabajos de casos y problemas planteados durante las clases. En el primer parcial se evaluarán los bloques A y B de teoría y el bloque 1 de prácticas. En el segundo parcial se evaluarán los bloques C y D y el bloque 2 de prácticas. Cada uno de los dos exámenes parciales corresponderá a un 35% de la nota final. El resto de la nota se obtendrá del seminario (20%) y de los trabajos de casos y problemas planteados durante el curso (10%).

Revisión. En el momento de publicación de las notes de los exámenes en el campus virtual se comunicará la fecha, horario y lugar de la revisión. No se harán revisiones individuales fuera de este horario.

Criterio de evaluación y recuperación. La asignatura queda aprobada cuando la nota media ponderada global sea igual o superior a 5, excepto cuando la media ponderada de los exámenes sea inferior a 4,5. Existe la posibilidad de recuperación de la parte teórica cuando la media de los exámenes parciales sea de entre 3.5 y 5.

El examen de recuperación incluirá todo el temario de la asignatura, y la nota que se obtenga sustituirá a la correspondiente a la de los dos parciales, es decir, un peso del 70% en la nota global.

Criterio de 'no evaluable'. Para participar en la recuperación, el alumno debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumno obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Asistencia. La asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo) es obligatoria". El alumno obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

Evaluación única. Por las actividades formativas y la estructura de la evaluación, esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

Irregularidades durante la evaluación. La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que dicho uso esté expresamente autorizado en la guía docente) que pueda conllevar una variación significativa de la calificación, supone que dicho acto se calificará con un 0. En caso de que la guía docente prevea que para superar la asignatura sea requisito imprescindible haber obtenido una nota mínima en este acto de evaluación, o que se produzcan varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura es 0. Al margen de esto, se podrá instruir un proceso disciplinario al estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

## Bibliografía

## Libros y artículos:

Forbes VE, Forbes TL. 1994. Ecotoxicology in theory and practice. Chapman & Hall. London, UK (Ciència i Tecnologia 504.05 For).

Gestel CAM, Brummelen TC. 1996. Incorporation of the biomarker concept in ecotoxicology calls for a redefinition of terms. Ecotoxicology 5: 217-225 (<http://www.springerlink.com/content/hq48823852176k14/>)

Hoffman DJ, Rattner BA, Burton GA, Cairns J. 1995. Handbook of ecotoxicology. First Edition. Lewis Publishers, Boca Raton, USA (Ciència i Tecnologia 504.05 Han).

Klaassen CD, Watkins JB. 2005. Fundamentos de Toxicología. McGraw-Hill (Ciència i Tecnologia 615.9 Kla)

Moriarty F. 1999. Ecotoxicology. Third Edition. Academic Press. London, UK (Ciència i Tecnologia 504.05 Mor)

Newman MC, Clements WH. 2007. Ecotoxicology: A comprehensive treatment. First Edition. CRC Press. BocaRaton, USA

Newman MC, Unger MA. 2002. Fundamentals of ecotoxicology. Second Edition. Lewis Publishers, CRC Press, BocaRaton, USA (Ciència i Tecnologia 504.05 New)

Pepper IL, Gerba CP, Brusseau ML, Brendecke JW. 1996. Pollution Science. Academic Press. San Diego, USA (Ciència i Tecnologia 504.05 Pol).

Repetto M, Repetto G. Toxicología Fundamental. Ed. Díaz de Santos, 2009 (Ciència i Tecnologia 615.9 Rep)

Van Straalen N. 2003. Ecotoxicology becomes stress ecology. Environmental Science and Technology 37: 324A-330A (<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es0325720>).

Walker CH, Hopkin SP, Sibly RM, Peakall DB. 2005. Principles of ecotoxicology. Third Edition. Taylor & Francis, London, UK. (Ciència i Tecnologia 504.05 Pri 574 Pri).

## Tutoriales web:

ToxTutor (<https://www.toxmsdt.com/0-toxtutor-home.html>)

## Software

Ninguno

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

| Tipo de docencia                | Grupo | Idioma  | Semestre            | Turno        |
|---------------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|
| (TE) Teoría                     | 23    | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 231   | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 231   | Catalán | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PCAM) Prácticas de campo       | 231   | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de             | 232   | Catalán | primer              | mañana-mixto |

|                                 |     |         |                     |              |
|---------------------------------|-----|---------|---------------------|--------------|
| aula                            |     |         | cuatrimestre        |              |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 232 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PCAM) Prácticas de campo       | 232 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 233 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PCAM) Prácticas de campo       | 233 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |