



## FICHA IDENTIFICATIVA

## Datos de la Asignatura

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| Código          | 43273                            |
| Nombre          | Impactos sobre el medio acuático |
| Ciclo           | Máster                           |
| Créditos ECTS   | 3.0                              |
| Curso académico | 2021 - 2022                      |

## Titulación(es)

| Titulación                                                    | Centro                          | Curso | Periodo             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|---------------------|
| 2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2 | Facultad de Ciencias Biológicas | 1     | Primer cuatrimestre |

## Materias

| Titulación                                                    | Materia                                             | Caracter |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|
| 2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2 | 11 - Protección de la diversidad de los ecosistemas | Optativa |

## Coordinación

| Nombre                       | Departamento                   |
|------------------------------|--------------------------------|
| GARCIA ROGER, EDUARDO MOISES | 275 - Microbiología y Ecología |

## RESUMEN

La asignatura “Impactos sobre el Medio Acuático” pretende suministrar a los estudiantes conocimientos que le permitan evaluar la problemática, especialmente en lo que se refiere a alteración del medio acuático, contaminación y escasez hídrica, que pueden padecer los ecosistemas continentales de agua dulce (ríos, lagos, embalses, humedales) y marinos, fomentando a su vez una conducta crítica hacia el uso irracional del agua y hacia las actividades que no sean respetuosas con la calidad de la misma, que favorezca un uso sostenible de este recurso compatible con la conservación de los ecosistemas acuáticos.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

## Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



### Otros tipos de requisitos

Se recomiendan los conocimientos previos del alumno sobre Biología, incluyendo los conocimientos básicos de Ecología impartidos en estudios de grado o de adaptación desde una titulación de grado distinta a la de CC. Biológicas o CC. Ambientales. Se requieren también conocimientos teóricos y aplicados sobre otras disciplinas, especialmente Química del agua, y en menor medida Física.

## COMPETENCIAS

### 2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Favorecer la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los espacios acuáticos proclives a ser protegidos. Capacidad de elección y diseño de los espacios a proteger.
- Identificar los organismos clave indicadores de calidad para elegir espacios y entonces diseñar el espacio a proteger.
- Conocer los elementos físicoquímicos pero también los orgánicos que perturban el medio ambiente acuático.
- Poseer capacidad de respuesta a las perturbaciones nocivas para procurar soluciones que permitan reducir y en su caso eliminar el efecto nocivo de las perturbaciones.

Competencias de la materia:

1. Capacitación para conocer los espacios naturales acuáticos de agua dulce.



2. Capacitación para reconocer las alteraciones de los seres humanos al ambiente (alteraciones del medio, contaminantes, cambios de la biota).
3. Capacitación para aportar soluciones para la recuperación de los organismos vivos y los ecosistemas acuáticos.

## **DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

### **1. El agua como recurso.**

Propiedades físicas y ciclo del agua. El agua como recurso, planificación sostenible del uso del agua: Nueva cultura del agua. Control de la demanda frente a incremento de la oferta. Provisión, renovación y regulación del uso del agua superficial. Explotación de los acuíferos. Autonomía en el uso del agua (desalinización, reutilización de aguas) Soluciones ahorradoras de agua en la agricultura, industria y ciudades. La reforestación como medida del mantenimiento de los recursos hídricos.

### **2. Contaminación del agua.**

La contaminación del agua. Tipos de contaminantes en el agua. Caracterización de las fuentes de contaminación.

### **3. Efectos de la contaminación en el agua**

Efectos sobre los organismos: ensayos de toxicidad, efectos sobre el metabolismo, efectos sobre la fisiología y efectos interactivos de los contaminantes. Efectos sobre las poblaciones: efectos sobre las dinámicas poblacionales y evolución de resistencias a la contaminación. Efectos sobre las comunidades y los ecosistemas.

### **4. Utilización de índices de estado ecológico en ríos en el contexto de la Directiva Marco del Agua**

La Directiva Marco del Agua. Clasificación tipológica de los ríos. Criterios de selección de sitios de referencia y definición de condiciones de referencia. Índices para el estudio del estado ecológico de ríos: organismos utilizados, índices unimétricos, índices multimétricos. Valores EQR y ejercicios de intercalibración. Establecimiento de clases de calidad.

### **5. Indicadores de estado ecológico en lagos y embalses**

Los lagos en el contexto de la Directiva Marco del Agua. Clasificación tipológica de los lagos. Criterios de selección de sitios de referencia y definición de condiciones de referencia. Índices para el estudio del estado ecológico en lagos.

**6. Indicadores para el estudio de estado ecológico de ecosistemas marinos**

Introducción. Tipos de indicadores: indicadores ambientales y de hábitat, indicadores basados en estrategias ecológicas, indicadores basados en especies clave, indicadores basados en tamaño, indicadores trofodinámicos. Análisis de redes. Ejemplos.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

| ACTIVIDAD                                      | Horas        | % Presencial |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 20,00        | 100          |
| Prácticas en laboratorio                       | 10,00        | 100          |
| Asistencia a eventos y actividades externas    | 5,00         | 0            |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 5,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 10,00        | 0            |
| Lecturas de material complementario            | 5,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 5,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 5,00         | 0            |
| Resolución de casos prácticos                  | 5,00         | 0            |
| Resolución de cuestionarios on-line            | 5,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>75,00</b> |              |

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- Clases magistrales, llevadas a cabo en el aula.
- Exposiciones orales sobre temas específicos y su discusión participativa por todo el grupo.
- Clases de laboratorio, con incidencia en los métodos y técnicas más habituales.

**EVALUACIÓN**

- Evaluación continuada de la actividad ejercida por el estudiante (asistencia participativa, presentación de trabajos, manipulación del material, equipos, organización del trabajo). Representará un 20% de la calificación final.
- Presentación de seminarios). Representará un 30% de la calificación final.
- Exámenes escritos basados en los resultados del aprendizaje y de los objetivos específicos de cada asignatura en su parte teórica. Representará el 50% restante de la calificación final.



## REFERENCIAS

### Básicas

- Andreu, E. & A. Camacho. 2002. Recomendaciones para la toma de muestras de agua, sedimentos y biota en humedales Ramsar. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- APHA - AWWA WEF. 1992. Standard methods for the examination of water and wastewater. 18th edition. American Public Health Association. Washington D.C., 1100 pp.
- Dodds W. K. 2003. Freshwater Ecology. Academic Press.
- Kalff, J. 2002. Limnology. Prentice Hall. 592 pp.
- Maitland P.S. & N.C. Morgan 1997. Conservation and management of freshwater habitats: lakes, rivers and wetlands. Chapman & Hall-Kluwer. New York.
- Mason, C. 2001. Biology of Freshwater Pollution. Prentice Hall.
- Wetzel, C. 2001. Limnology. Elsevier.
- Wetzel R.G. & Likens G.E. 2000. Limnological analyses. Springer-Verlag, New York.

### Complementarias

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua)
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas
- Legislación Europea (Directivas), Española y Autonómica sobre el Medio Ambiente, vertidos, residuos y calidad de las aguas y del medio acuático.

## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

### Contenidos:

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la Guía Docente.

### Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia:





El volumen de trabajo no cambia. Las actividades a realizar son básicamente las especificadas en la Guía de la asignatura. Se mantiene la programación temporal de materiales docentes puestos a disposición del alumnado, de acuerdo con el calendario académico, pero se les da libertad de estudiarlos según su propio criterio y posibilidades. Algunas tareas podrán tener plazo de presentación, para facilitar su evaluación.

### **Metodología docente:**

Adaptable según el grado de presencialidad.

(a) Clases de teoría: En caso de no presencialidad, todas las sesiones se sustituirán por archivos de vídeo y/o lecciones locutadas puestos a disposición del alumnado a través de Aula Virtual para sustituir la lección magistral. Se realizarán ejercicios y cuestionarios on line, asistidos con la aplicación chat de Aula virtual.

(b) Tutorías individuales: Por correo electrónico, ampliando la disponibilidad horario del profesor. Excepcionalmente, por videoconferencia a través de conexión online con Blackboard Collaborate (BBC).

(c) Prácticas de laboratorio: En caso de no presencialidad, se sustituyen por sesiones a distancia donde se analizarán datos similares a los que se habrían obtenido en el laboratorio. Se facilitarán guiones adaptados para las prácticas.

(d) Prácticas de campo: En caso de no presencialidad, se sustituyen por estudios de casos prácticos guiados por el profesor. La documentación se subirá a Aula Virtual en forma de archivos pdf (distintos para distintos grupos de trabajo formados por los estudiantes), que se complementarán con material audiovisual subido a aula virtual.

### **Evaluación:**

Se mantiene el peso de las distintas actividades evaluables. Las tareas podrán tener plazo de presentación, para facilitar su evaluación (con un peso de hasta el 20% de la calificación final). Los trabajos individuales de seminario se evaluarán a distancia, pudiéndose presentar a través de videoconferencia (con un peso de hasta el 30% de la calificación final). En caso de no poder realizarse el examen escrito en esta modalidad (con un peso de hasta el 50% de la calificación final), se realizará en línea, con tiempo limitado a través del módulo cuestionarios del Aula Virtual, en función de las posibilidades técnicas. Si por causas técnicas, debidamente justificadas, algún estudiante no puede realizar algún examen, se estudiará la posibilidad de realizar una prueba alternativa que, en todo caso, será de tipo interactivo (combinando parte oral y escrita).

### **Bibliografía:**

Se mantiene la bibliografía recogida inicialmente en la Guía Docente.