



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biología de Especies Explotadas y Potencialmente Explotables

|                     |                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Biología de Especies Explotadas y Potencialmente Explotables                                                                                                                                             |            |       |              |
| Código              | V02M098V01207                                                                                                                                                                                            |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Biología Marina                                                                                                                                                                  |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                            | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                                                                                                        | OP         | 1     | 2c           |
| Lengua Impartición  | Castellano                                                                                                                                                                                               |            |       |              |
| Departamento        |                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
| Coordinador/a       | García Estévez, José Manuel<br>Cremades Ugarte, Javier                                                                                                                                                   |            |       |              |
| Profesorado         | Besteiro Rodríguez, Celia<br>Cremades Ugarte, Javier<br>Fernández Rodríguez, José Luis<br>García Estévez, José Manuel                                                                                    |            |       |              |
| Correo-e            | jestevez@uvigo.es<br>javier.cremades@udc.es                                                                                                                                                              |            |       |              |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
| Descripción general | Ciclo vital y dinámica de poblaciones de las especies actualmente explotadas en el litoral gallego, y de especies potencialmente explotables. Hábitat, abundancia, distribución y propiedades nutritivas |            |       |              |

## Resultados de Formación y Aprendizaje

|        |                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                   |
| A4     | Que los 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. |
| A5     | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.                               |
| B2     | Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación                                                                    |
| B5     | Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos                                                                                                 |
| C2     | Conocimiento de la diversidad de organismos marinos y sus estrategias adaptativas                                                                                                                 |
| C3     | Conocimiento y comprensión de las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros                                                                                    |
| C4     | Conocimiento y búsqueda del potencial interés económico y biotecnológico de los organismos marinos                                                                                                |
| C5     | Conocimiento de los principios de explotación y sostenibilidad del medio marino y planificación y supervisión de su gestión                                                                       |
| C9     | Conocimientos de instituciones, organismos y legislación relacionados con el medio marino y sus recursos empresariales y económicos                                                               |
| C10    | Inspección y asesoramiento técnico en la evaluación, explotación y gestión de pesquerías, extracción de recursos e instalaciones de acuicultura                                                   |
| D1     | Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis                                                                                                                                |
| D2     | Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico                                                                                                                                  |
| D4     | Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma                                                                                                                      |
| D7     | Desarrollo de habilidades para la divulgación de ideas en contextos tanto académicos como no especializados                                                                                       |
| D8     | Desarrollo de la habilidad para hablar bien en público                                                                                                                                            |

## Resultados previstos en la materia

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Conocer el concepto y grados de explotabilidad de los recursos marinos.                                                                                                                                           | C5                                                 |
| Conocer las principales especies explotadas y potencialmente explotables del litoral de Galicia y sus ciclos de vida.                                                                                             | B2<br>C2<br>C3<br>C4                               |
| Conocer los requerimientos ecológicos, abundancia y distribución general de dichas especies en nuestras costas.                                                                                                   | C2<br>C3                                           |
| Conocer la dinámica poblacional de estas especies necesaria para la futura planificación y gestión de su explotación comercial.                                                                                   | C2<br>C3<br>C5                                     |
| Conocer las principales propiedades nutricionales y beneficios para la salud de los nuevos recursos potencialmente explotables.                                                                                   | C4                                                 |
| Conocer las instituciones, organismos y legislación general relacionada con la explotación de los recursos marinos.                                                                                               | C5<br>C9<br>C10<br>D4                              |
| Ser capaz de preparar y exponer públicamente un trabajo relacionado con los contenidos de la materia que requiera la búsqueda de información, su análisis, discusión de resultados y elaboración de conclusiones. | A4<br>A5<br>B2<br>B5<br>D1<br>D2<br>D4<br>D7<br>D8 |

## Contenidos

| Tema                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Las macroalgas marinas como recurso.      | Ciclos de vida y tipos biológicos. Usos de las macroalgas marinas: alginófitos, agarófitos, carragenófitos, ulvanófitos y algas alimentarias. Valor ecológico y servicios ecosistémicos de las macroalgas marinas. Metodologías de estudio de su biología, distribución y abundancia. Principales especies de macroalgas marinas de interés económico de las costas atlánticas peninsulares. Buenas prácticas e indicadores de sostenibilidad de la explotación y cultivo de macroalgas marinas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Los invertebrados marinos como recurso.   | Principales especies de invertebrados marinos bentónicos explotadas actualmente en Galicia. Ciclo vital y dinámica de poblaciones. Hábitat, abundancia y distribución geográfica. Especies asociadas a fondos rocosos: semilla de mejillón, ostras, percebe y erizo de mar. Especies asociadas a sustratos blandos: berberecho, almeja, navaja y otros moluscos bivalvos. Otras especies explotadas o potencialmente explotables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Especies pelágicas, demersales y de fondo | Inicialmente se hace una pequeña introducción sobre las principales características oceanográficas del ambiente pelágico, en general, y de la costa de Galicia y del Mar Cantábrico en particular, para comprender las principales interacciones de las especies objeto de estudio con su ambiente. Posteriormente, se aborda el estudio del ciclo vital y los aspectos biológicos esenciales implicados en la dinámica de las poblaciones explotadas de las principales especies pelágicas y demersales de peces y crustáceos de Galicia y la cornisa cantábrica. El estudio se centra en el atún blanco ( <i>Thunnus alalunga</i> ) como especie modelo del ambiente pelágico oceánico, y la caballa ( <i>Scomber scombrus</i> ) dentro del ambiente pelágico costero. En cuanto a las especies de fondo, se estudian la merluza ( <i>Merluccius merluccius</i> ) y la centolla ( <i>Maja brachydactyla</i> ) Hábitat y adaptaciones. Generalidades y especies guía. Ejemplos tipo: anchoa y sardina; bonito y pez espada. Potencialidad de especies explotables (descartes). |

## Planificación

|                                   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral                 | 24             | 58.8                 | 82.8          |
| Presentación                      | 4              | 16                   | 20            |
| Seminario                         | 4              | 0                    | 4             |
| Trabajo tutelado                  | 12             | 30                   | 42            |
| Examen de preguntas objetivas     | 1              | 0                    | 1             |
| Examen de preguntas de desarrollo | 1              | 0                    | 1             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| Metodologías      |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                               |
| Lección magistral | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar.                                               |
| Presentación      | Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo. |
| Seminario         | Personalización del apoyo y seguimiento del alumno.                                                                                                                                                                                       |
| Trabajo tutelado  | Para desarrollar la capacidad de buscar y estructurar una información trabajando de forma autónoma y de exponer públicamente los resultados obtenidos.                                                                                    |

#### Atención personalizada

| Metodologías | Descripción                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentación | Se atenderá a los alumnos personalmente vía presencial en el aula o mediante plataformas virtuales (Teams, Aulas virtuales, etc.). |
| Seminario    | Discusión del trabajo individual o grupal presentado.                                                                              |

| Evaluación                        |                                                                                                                                      | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |          |                             |                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------|-----------------------------|----------------------------|
|                                   | Descripción                                                                                                                          |              |                                       |          |                             |                            |
| Presentación                      | Se evaluará tanto el trabajo realizado y entregado como la claridad y capacidad de síntesis en su exposición pública                 | 30           | A4<br>A5                              | B2<br>B5 | C9                          | D1<br>D2<br>D4<br>D7<br>D8 |
| Trabajo tutelado                  | Se evaluará tanto la asistencia como la actitud en las lecciones magistrales.                                                        | 10           |                                       |          |                             | D1<br>D2                   |
| Examen de preguntas objetivas     | La prueba escrita consistirá en una serie de preguntas objetivas tipo test y que abarcan todas las partes da materia                 | 20           | A5                                    | B2       | C2<br>C9                    | D2                         |
| Examen de preguntas de desarrollo | La prueba escrita consistirá en una serie de preguntas de desarrollo de extensión media y que abarcan todas las partes de la materia | 40           | A5                                    | B2       | C2<br>C4<br>C5<br>C9<br>C10 | D1<br>D4                   |

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

En la segunda convocatoria sólo se tendrán en cuenta en la evaluación continua aquellas partes que fueran superadas. En la prueba escrita debe obtenerse al menos la calificación de 4 para poder aprobar la asignatura por evaluación continua. Aquellos alumnos no presentados en la primera convocatoria serán evaluados en la segunda mediante la realización de una prueba escrita análoga a la realizada en la primera convocatoria y que tendrá un valor del 100% de la calificación.

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

- Bocanegra, A., Bastida, S., Benedí, J., Ródenas, S. & F.J. Sánchez-Muníz, **Characteristics and nutritional and cardiovascular-health properties of seaweeds**, 2009
- Chambers, R.C. & E.A. Trippel, **Early life history and recruitment in fish populations**, Chapman & Hall, London, 1997
- Critchley, A.T. & Ohno, M. & Largo, D.B. (Eds.), **World Seaweed Resources**, ETI. University of Amsterdam. (CD-ROM, 2006
- Dawes, C.J., **Marine Botany**, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997
- Doumenc, D. A. & Van Praet, **Ordre des Actiniales. Ordre des Phychodactiniales. Ordre des Corallimorphaires**, In Grassè, P.P. (Ed.), *Traite de Zoologie*.Vol. III, Masson, Paris, 1987
- Figueras, A. J., **Biología y cultivo del mejillón (Mytilus galloprovincialis) en Galicia**, Biblioteca de Ciencias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M, 2007
- Gerking, S.D., **Feeding ecology of fish**, Academic Press, San Diego, 1994
- Graham, L.E., & L.W. Wilcox, **Algae**, Second edition, Pearson, 2009
- Guiry, M.D. & Blunden, G., **Seaweeds Resources in Europe: Uses and Potential**, John Wiley & Sons, West Sussex, 1991

- Helfman, G.S., B.B. Collette & D.F. Facey, **The diversity of fishes**, Blackwell Science, USA, 1997
- Hurd, C.L., Harrison, P.J., Bischof, K. & Lobban, C.S., **Seaweed Ecology and Physiology**, Cambridge University Press, 2014
- Little, C. & J.A. Kitching, **The Biology of Rocky Shores**, Oxford University Press, 1996
- Lüning, K., **Seaweeds their environment, biogeography and ecophysiology**, John Wiley & Sons, Inc. Toronto, 1990
- Molares, J., **Estudio del ciclo biológico del percebe (*Pollicipes cornucopia* Leach) de las costas de Galicia**, 1993
- Nielsen, S. Suzanne, **Análisis de los alimentos**, Editorial Acribia, S.A., 2003
- Pereira, L., **Edible Seaweeds of the World**, CRC Press, Boca Raton, FL, USA., 2016
- Sirkoski, Z.E., **Seafood: Resources, Nutritional Composition and Preservation**, CRC Press, Inc., 1990
- Vincent, A., Stanley, A. & Ring, I., **Hidden champion of the ocean: Seaweed as a growth engine for a sustainable European future**, <https://www.seaweedeurope.com>, 2020
- Weatherley, A.H. & H.S. Hill, **The biology of fish growth**, Academic Press, London, 1987
- Bibliografía Complementaria**
- Barnes, M., **Pedunculate cirripedes of the genus *Pollicipes***, 1996
- Bell, M., F. Redant & I. Tuck, **Lobsters: biology, management, aquaculture and fisheries**, Bruce Phillips (ed.). Blackwell Publishing, 2006
- Cruz, T., **Biología e ecología do percebe, *Pollicipes pollicipes* (Gmelin, 1790) no litoral sudoeste português**, Universidad de Évora, 2000
- Lustres Pérez, V., **El erizo de mar: *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) en las costas de Galicia**, Universidad de Santiago de Compostela, 2006
- Manuel, R. L., **British Anthozoa (Coelenterata: Octocorallia & Hexacorallia)**, Synopses of the British Fauna (New Series)., 18 (R, 1988
- Sakaguchi, M. (Ed.), **Developments in food science. More efficient utilization of fish and fisheries products**, Elsevier, 2004
- Xunta de Galicia, **Plan de ordenación de los recursos pesqueros y marisqueros de Galicia (III). Las algas en Galicia alimentación y otros usos**, Santiago de Compostela, 1993

## Recomendaciones

### Asignaturas que continúan el temario

Evaluación y Explotación de Recursos en el Litoral/V02M098V01208

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Botánica Marina/V02M098V01102

Zoología Marina/V02M098V01103