

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA O ASIGNATURA			
<b>MATERIA 2</b>	<b>RECURSOS PESQUEROS</b>		
<b>COORDINACIÓN</b>	Mila Casimiro-Soriguer Escofet		
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB6, CB7, C8, CB9, CB10	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5	CE2	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No existen requisitos previos.
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica de poblaciones de los recursos pesqueros.</li> <li>- Crecimiento, abundancia, mortalidad y crecimiento.</li> <li>- Oceanografía y recursos pesqueros.</li> <li>- Biología, ecología y pesquerías de las principales especies pesqueras: moluscos cefalópodos, peces demersales y pelágicos.</li> <li>- Determinación de la selectividad de los diferentes artes de pesca. Disminución de los impactos de la actividad pesquera.</li> <li>- Cartografiado de los recursos pesqueros.</li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas que le permitan comprender y estudiar la dinámica poblacional de los recursos pesqueros, la selectividad de los artes de pesca y el cartografiado de los recursos pesqueros.
<b>OBSERVACIONES:</b>
Algunas actividades podrán realizarse en otros idiomas, preferentemente en inglés.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
MD1.- CLASES PRESENCIALES DE TEORÍA	1,28	32	100
MD3, MD4.- CLASES PRESENCIALES DE PRÁCTICAS (Clases prácticas de problemas y/o casos; Prácticas de campo)	0,16	4	100
MD7, MD9.- OTRAS ACTIVIDADES PRESENCIALES (Realización y exposición de trabajos; Tutorías)	0,26	6,5	100
MD11.- EVALUACIÓN	0,1	2,5	100
TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO	3,2	80	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1, 3, 4, 7, 9, 11			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
SE1. Asistencia y participación en clases	5%	10%	
SE2. Ensayo Trabajo individual o en grupo	15%	20%	
SE3. Resolución de casos prácticos	20%	30%	
SE4. Prueba de contenidos	20%	40%	

CÓDIGO	COMPETENCIA	
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	SE4
CB7	Que los 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.	SE3 SE4
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	SE2, SE3, SE4
CB9	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.	SE1, SE2
CB10	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.	SE1
CG1	Comprender de forma detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos, así como la metodología de trabajo en el campo de la acuicultura y pesca.	SE4
CG2	Identificar y ponderar problemas científicos y socio-ambientales asociados a la actividad de la acuicultura y de la pesca; siendo capaces de realizar propuestas de actuación que resuelvan/palíen estos problemas.	SE1, SE2
CG3	Integrar todos sus conocimientos en actuaciones para la resolución de los problemas asociados a la actividad de la acuicultura y de la pesca.	SE4
CG4	Llevar a cabo investigación básica y aplicada en el campo de la acuicultura y de la pesca, orientada hacia el desarrollo sostenible; habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas dentro de dicho ámbito, en contextos interdisciplinares.	SE2, SE3, SE4
CG5	Dirigir y/o participar en la elaboración de los instrumentos de gestión demandados por las diferentes Administraciones Públicas implicadas en la actividad de la acuicultura y de la pesca.	SE1, SE2, SE3, SE4
CE2	Elaborar proyectos y estudios de viabilidad de zonas de pesca y puesta en marcha de nuevas instalaciones acuícolas.	SE2, SE3
CT1	Desarrollar la sensibilidad hacia los problemas ambientales y sociales que afectan a la actividad de la acuicultura y de la pesca.	SE2, SE3, SE4
CT2	Emitir juicios sobre temas relevantes de índole social, científica o ética que tengan que ver con la gestión de la actividad de la acuicultura y de la pesca; sabiendo reunir, interpretar y analizar datos relevantes así como, relacionar, sintetizar y desarrollar razonamiento crítico	SE4
CT3	Adaptarse a situaciones nuevas, sabiendo aplicar e integrar sus conocimientos, (técnicas, fundamentos científicos, propuestas, etc.) en cualquier entorno, tanto de investigación como profesional, multidisciplinar.	SE3
CT4	Presentar y defender públicamente información, ideas, argumentos, resultados, problemas y soluciones, etc. de forma clara, correcta y con independencia del nivel de especialización del público, tanto de forma escrita como oral, y tanto en la propia lengua y como en inglés.	SE1
CT5	Ser autónomo y capaz de llevar a cabo un aprendizaje continuo, desarrollando, especialmente, las capacidades de organización y planificación.	SE2, SE3
CT6	Asumir funciones de liderazgo y trabajo en equipo, en entornos inter o multidisciplinares, desarrollando habilidades para las relaciones interpersonales.	SE1
CT7	Desarrollar el espíritu emprendedor e innovador, propiciando: el conocimiento de los aspectos más novedosos y recientes en la evolución de la disciplina, las prácticas en la elaboración de proyectos, así como el fomento de su creatividad.	SE1
CT8	Plantear, desarrollar, presentar y defender un trabajo científico en el ámbito de la disciplina.	SE2

**PROGRAMACIÓN**

Bloque	CONTENIDOS	PROFESOR/A	DIA	HORA	LUGAR
B1	Presentación del curso: Introducción Los Recursos Pesqueros	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	09/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B2	Biología Pesquera: conceptos y métodos básicos	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	09/02	19:00 h	Aula 6 Casem
B5	Oceanografía de ecosistemas	Dra. Laura Prieto Gálvez	13/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B6	Recursos naturales marinos: Bases oceanográficas	Dra. Laura Prieto Gálvez	13/02	19:00 h	Aula 6 Casem
B3	Conceptos básicos: Abundancia, Mortalidad y Reclutamiento	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	14/02	16:30 h	Aula 1 1 Casem
B4	Conceptos básicos: Abundancia, Mortalidad y Reclutamiento	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	14/02	19:00 h	Aula 1 1 Casem
B7	Selectividad de artes de pesca	Dr. Karim Erzini	15/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B8	Selectividad de artes de pesca: redes de arrastre	Dr. Karim Erzini	15/02	19:00 h	Aula 1 1 Casem
B9	Selectividad de artes de pesca: redes de enmalle	Dr. Karim Erzini	16/02	16:30 h	Aula 1 1 Casem
B10	Selectividad de artes de pesca: anzuelos	Dr. Karim Erzini	16/02	19:00 h	Aula 1 1 Casem
B11	Biología, ecología y pesquerías de cefalópodos	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	20/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B12	Biología, ecología y pesquerías de peces	Dra. Mila C-Soriguer Escofet	20/02	19:00 h	Aula 6 Casem
B13	Biología, ecología y pesquerías de moluscos bivalvos	Dra. Ivone A. Czerwinski	21/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B14	Datos de producción Pesquera Andaluza	D Diego Arana	21/02	19:00 h	Aula 6 Casem
B15	Cartografiado de recursos pesqueros I	Dr. Jorge Gonçalves	22/02	16:30 h	Aula 6 Casem
B16	Cartografiado de recursos pesqueros II	Dr. Jorge Gonçalves	22/02	19:00 h	Aula 1 1 Casem
B17	Cartografiado de recursos pesqueros III	Dr. Jorge Gonçalves	23/02	16:30 h	Aula 1 1 Casem
B18	Cartografiado de recursos pesqueros IV	Dr. Jorge Gonçalves	23/02	19:00 h	Aula 1 1 Casem
	Examen		16/03		Aula 6 Casem

**OBJETIVOS Y RESUMEN DE LOS BLOQUES DEL CURSO**

<b>B1</b>	Presentación del curso: Introducción.
-----------	---------------------------------------

En este bloque se pretende que el alumno reciba información de:

- 1.- Los objetivos del curso
- 2.- Los contenidos del curso
- 3.- Los objetivos de cada uno de los bloques y el profesor/a que lo impartirá
- 4.- La secuencia temporal en que se impartirá
- 5.- El lugar donde será impartido
- 6.- El tipo de trabajo, si lo hay, que el alumno/a deberá desarrollar.
- 7.- La manera en que el alumno será evaluado.

La sesión inicial tiene como objetivo definir los diferentes aspectos que tratar el curso para que el alumno tenga una visión global del mismo.

<b>B2</b>	Biología Pesquera: conceptos y métodos básicos
-----------	--

La Biología Pesquera, requiere un enfoque multidisciplinar, que abarca a diferentes disciplinas (biología, ecología, oceanografía física, estadística), diferentes puntos de vista (biológico, social, económico, político) y variados enfoques. Conocerlos, saber interpretarlos y tener una visión global del papel de cada uno de ellos, es fundamental a la hora de estudiar los recursos pesqueros.

Conocer además las metodologías básicas en los estudios de biología pesquera es fundamental para aproximarse a una realidad poliédrica como es la pesca.

Los Objetivos de este bloque son:

- 1.- Entender el enfoque multidisciplinar de la biología pesquera
- 2.- Conocer los sistemas básicos de muestreo en Biología pesquera
- 3.- Conocer los tipos de flota
- 4.- Conocer conceptos y metodologías básicas en Biología pesquera: stock, esfuerzo de pesca, rendimiento máximo sostenible, modelo de Russel

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 6

<b>B3</b>	Conceptos básicos: Abundancia, mortalidad y reclutamiento
<b>B4</b>	Conceptos básicos: Abundancia, mortalidad y reclutamiento II

Junto con el crecimiento y el reclutamiento, la mortalidad, ya sea natural o por pesca, conforma la ecuación de equilibrio de un stock y conforman, estas últimas, los factores de decremento de abundancia y por tanto biomasa, del mismo. Si además tenemos en cuenta que en dicha ecuación sólo un elemento, la mortalidad por pesca, no está regido por leyes naturales, y es la única variable que podemos modificar en la gestión de una pesquería, queda de manifiesto la importancia de conocer la base de dichos elementos así como su posible cuantificación, base de la gran mayoría de los modelos de evaluación de los recursos pesqueros.

Los objetivos de este bloque son:

- 1.- Comprender el concepto de supervivencia y mortalidad
- 2.- Conocer y comprender las ecuaciones de captura
- 3.- Aprender a determinar las tasas de mortalidad

4.- Comprender la importancia del reclutamiento en la dinámica de las poblaciones de peces marinos y los factores que lo regulan

Este bloque constará de una parte teórica y prácticas en aulas de informática.

Previsión de trabajos: Entrega de la memoria de las prácticas.

Tiempo estimado de ejecución: 4 horas

Horas de estudio: 8

<b>B5</b>	Oceanografía de ecosistemas
-----------	-----------------------------

Teniendo en cuenta que las principales lagunas científicas para abordar los recursos marinos desde una visión de ecosistema se basan en nuestro conocimiento de las interacciones entre especies y su conexión con el clima y otros factores ambientales, este bloque se centra en los controles que actúan sobre los ecosistemas marinos.

Los Objetivos de este bloque son:

- 1.- Conocer los conceptos y principios relacionados con la oceanografía de ecosistemas
- 2.- Conocer los controles climáticos, ambientales y antropogénicos que rigen el comportamiento de los ecosistemas oceanográficos

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 4

<b>B6</b>	Recursos naturales marinos: Bases oceanográficas
-----------	--

La potencialidad de las bases oceanográficas para poder ser empleadas como vías hacia herramientas de gestión, demanda que dichas bases de datos sean utilizadas, analizadas y discutidas desde una visión multidisciplinar. Por ejemplo, climatológicamente hablando, actualmente se ha podido llegar a un nivel de previsión en el caso de la agricultura, pero no de la oceanografía, a pesar de ser ésta última de similar relevancia económica en nuestra región.

Los Objetivos de este bloque son:

- 1.- Conocer las variables necesarias para evaluar los recursos naturales de un ecosistema oceanográfico.
- 2.- Aprender a utilizar, analizar y discutir la información de una base oceanográfica para construir herramientas de gestión.

Previsión de trabajos: Plantear un proyecto de investigación para abordar el estudio de los recursos naturales marinos de un ecosistema oceanográfico. Ejemplo de un "estudio tipo" de base oceanográfica.

Tiempo estimado de ejecución: 2 horas.

Fecha de entrega: Antes de la evaluación del curso.

Horas de estudio: 6

<b>B7</b>	Selectividad de artes de pesca
<b>B8</b>	Selectividad de artes de pesca: redes de arrastre
<b>B9</b>	Selectividad de artes de pesca: redes de enmalle
<b>B10</b>	Selectividad de artes de pesca: anzuelos

Objetivos generales:

Los estudiantes aprenderán: las características de las principales artes de pesca, los mecanismos de captura de diferentes artes de pesca, la selectividad de las artes de pesca, los impactos negativos de las diferentes artes de pesca sobre las especies objetivo y las especies acompañantes, los problemas del "by-

*catch*” y de los descartes, los impactos sobre el ambiente marino, como estudiar la selectividad, como estimar los parámetros de selectividad, y como mitigar los impactos negativos de la pesca. Aprenderán también los aspectos más importantes del comportamiento de los peces y de los otros recursos vivos en relación al funcionamiento y mecanismos de captura de las diferentes artes de pesca.

#### Bloque 7

Introducción a las diferentes artes de pesca:

- Artes de pesca pasivas (estáticas)
- Artes de pesca activas
- Características de las principales artes de pesca
- El concepto de “Métier”

Introducción a la selectividad:

- Selectividad por especie
- Selectividad por talla
- Los diferentes modelos de selectividad: unimodal, bimodal y logística
- Como estudiar la selectividad

#### Bloque 8

El arrastre:

- Comportamiento de los peces y crustáceos y mecanismos de captura
- Selectividad del arrastre
- Impacto del arrastre (sobre el fondo, “*by-catch*” y descartes)
- Estudios de selectividad del arrastre y estimación de parámetros de selectividad
- El método SELECT
- Principales factores de influencia en la selectividad
- Mitigación de “*by-catch*”

Redes de cerco:

- Detección de peces
- Selectividad del cerco
- Impactos negativos del cerco
- Mitigación de “*by-catch*” y descartes

#### Bloque 9

Redes de enmalle y trasmallo:

- Construcción y características
- “*Hanging ratio*” y “*vertical slack*”
- Mecanismos de captura diferentes
- Modelos de selectividad
- Estudios de selectividad

Palangre, nasas, alcatruces y trampas:

- Atracción y comportamiento de los peces y invertebrados
- Mecanismos de captura
- Modelos de selectividad
- Estudios de selectividad

Artes perdidas y pesca “fantasma”

Bloque 10

Prácticas:

- Selectividad de las artes de pesca: Ejemplos prácticos.
- Utilización de EXCEL Solver para estimar los parámetros de selectividad del modelo logístico
- Utilización del programa GILLNET para estimar los parámetros de los modelos uni- y bi-modales de selectividad

Previsión de trabajos: Entrega de memorias de prácticas. Tiempo estimado de ejecución: 2 horas. Horas de estudio: 14

**B11**

Biología, ecología y pesquerías de cefalópodos

Los cefalópodos constituyen un importante recurso pesquero, con características propias que el alumno debe conocer y comprender.

La pesca de cefalópodos, especialmente calamares, ha atraído el interés mundial durante los dos últimos decenios. La reducción de las capturas en muchas pesquerías tradicionales ha inducido a incrementar el esfuerzo para desarrollar el potencial de especies no tradicionales, especialmente invertebrados, como los cefalópodos. Los cefalópodos son considerados como una alternativa importante a los efectivos pesqueros tradicionales, cuyas capturas han declinado debido a sobrepesca (Caddy 1995; Caddy y Rodhouse, 1998).

Los cefalópodos constituyen un elemento importante en los ecosistemas, con un importante papel como predador y también como presa. Conocer las características de su tasa de crecimiento, del reclutamiento, las migraciones y otros elementos de su biología y ecología son fundamentales para la gestión adecuada de los recursos.

Objetivos del bloque

- 1.- Conocer la biología y los ciclos de vida de los moluscos cefalópodos, así como su relación con el medio.
- 2.- Conocer las características de las pesquerías de moluscos

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 4

**B12**

Biología, ecología y pesquerías de peces

Los peces pelágicos en general, y en especial los pequeños pelágicos, engloban un gran porcentaje de la biomasa de los stocks de peces marinos y tienen una gran importancia económica a nivel mundial. Conocer las características de su biología, ecología y distribución es por tanto de gran interés, tanto para comprender la ecología de muchos ecosistemas marinos como para mejorar su gestión. Dentro del grupo de los peces demersales se encuentran especies de enorme interés pesquero a nivel mundial. Al igual que en pelágicos, conocer las características de su biología permitirá tener las bases de su adecuada gestión.

Los objetivos de este bloque son:

- 1.- Conocer la estructura general del ecosistema pelágico y el papel de las principales especies de peces en el ecosistema.
- 2.- Conocer la biología, ecología y ciclos de vida de los pequeños pelágicos dentro del ecosistema.
- 3- Entender los principales conceptos de las pesquerías de peces pelágicos, y su relación con la presión humana y el efecto del clima.
- 4.- Conocer las principales especies de peces demersales

5.- Conocer la biología y los ciclos de vida de los peces demersales, así como su relación con el medio.

6.- Conocer las características de las pesquerías de demersales

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 4

**B13**

Biología, ecología y pesquerías de moluscos bivalvos

Los moluscos bivalvos son de alto interés pesquero. Debido a sus características biológicas y ecológicas, son un recurso de características singulares en sus herramientas de evaluación y explotación. Conocer las características de su biología permitirá tener las bases de su adecuada gestión. El ambiente costero está sometido a múltiples fuentes de contaminación: aguas residuales urbanas, vertidos de contaminantes industriales, escorrentías contaminadas de zonas agrícolas o ganaderas, etc. Los moluscos bivalvos son organismos filtradores, éstos concentran los microorganismos presentes natural o accidentalmente en el medio marino.

La presencia de bacterias potencialmente patógenas o virus en las aguas costeras contribuyen un riesgo para los consumidores de moluscos bivalvos.

Los objetivos de este bloque son:

- 1.- Conocer las principales especies de moluscos bivalvos
- 2.- Conocer la biología y los ciclos de vida de los moluscos bivalvos, así como su relación con el medio.
- 3.- Conocer las características de las pesquerías de moluscos bivalvos
- 4.- Conocer las principales riesgos sanitarios en el consumo de moluscos bivalvos
- 5.- Conocer las bases de una explotación responsable de moluscos bivalvos
- 6.- Conocer las herramientas de control de la UE

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 4

**B14**

Fuentes de información de los recursos Pesqueros

La clase persigue dotar al alumno de los conocimientos básicos para conocer el origen de los datos con los que la Junta de Andalucía elabora las estadísticas oficiales de la "producción pesquera andaluza". Para ello es necesario abordar el marco normativo que regula la transmisión de los datos desde los puntos donde se realiza la primera venta de los productos. Se hace necesario, además, ahondar en las cuestiones que afectan a la veracidad y fiabilidad de esos datos a fin de aportar los conocimientos necesarios para una mejor gestión e interpretación de los datos estadísticos.

Los objetivos de este bloque son:

1. Comprender la construcción de las estadísticas de producción pesquera oficiales en Andalucía
2. Conocer la gestión de los datos de producción en la Dirección General de Pesca y Acuicultura
3. Conocer el origen de los datos de producción, su fiabilidad y los principales errores
4. Conocer el marco normativo que regula la transmisión de datos de producción desde el origen (lonjas y establecimientos de primera venta autorizados)

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 6

**B15**

Cartografiado de los recursos pesqueros



<b>B16</b>	Cartografiado de los recursos pesqueros
<b>B17</b>	Cartografiado de los recursos pesqueros
<b>B18</b>	Cartografiado de los recursos pesqueros

La planificación del espacio marítimo es un proceso público de análisis y asignación de la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en áreas marinas para alcanzar los objetivos ecológicos, económicos y sociales, que por lo general se han especificado a través de un proceso político. Las características de la planificación espacial marina están basadas en los ecosistemas, de base local, integrada, adaptativa, estratégica y participativa.

El cartografiado de los recursos pesqueros es esencial para la gestión del espacio marítimo y de la pesca, en la medida en que uno puede conocer no sólo la distribución de los caladeros, sino también la distribución del esfuerzo de pesca, capturas, capturas incidentales y descartes.

La necesidad de tomar en cuenta la estructura y función del ecosistema, y en particular la interacción entre las especies explotadas y su ambiente biótico y abiótico en la gestión de recursos marinos, hay motivado el desarrollo de modelos tróficos ecosistémicos como Ecopath/Ecosim/Ecospace en complemento de los modelos monoespecíficos clásicos. Este tipo de modelos permite una visión más global del ecosistema, a través de una modelación de los flujos tróficos entre los diferentes grupos que lo componen.

Objetivos:

1. Conocer las etapas de planeamiento espacial del medio marino y su relación con lo manejo de la pesca;
2. Conocer los principales tipos de cartografía de hábitats
3. Conocer los principales tipos de clasificación de hábitats
4. Conocer los medios de recogida de información geográfica en pesquerías
5. Conocer los principales modelos de manejo de la pesca con enfoque ecosistémico

Bloque 15.-

La planificación del espacio marítimo

Concepto de hábitats prioritarios

Cartografía de hábitats y de biotopos

Clasificación de hábitats Europea (EUNIS)

Bloque 16.-

Planificación sistemática de la conservación

Prácticas y casos de estudio

Bloque 17.-

Concepto de hábitat esencial para peces

La recogida de información geográfica en pesquerías

Cartografía de caladeros

Bloque 18.-

Modelos de manejo pesquero con un enfoque ecosistémico

Prácticas y casos de estudio

Previsión de trabajos: Ninguno.

Horas de estudio: 16

**BIBLIOGRAFÍA**

- Boyle, P. and P. Rodhouse. (2005). *Cephalopods: Ecology and Fisheries*. Blackwell Publishing. 452 pp
- Broadhurst Matt K. (2000 ). Modifications to reduce bycatch in prawn trawls: A review and framework for development. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 10: 27–60.
- Millar Russell B. (2000) Untangling the confusion surrounding the estimation of gillnet selectivity. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 57: 507–511
- Hovgård, H.; Lassen, H. (2000) Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 397. Rome, FAO. . 84p.
- Guerra Sierra A. y J.L. Sanchez Lizaso. 1998. *Fundamentos de Explotación de Recursos Vivos Marinos*. Ed Acribia
- Harrison, P.J. & T.R. Parson (Ed) 2000. *Fisheries Oceanography: An integrative Approach to Fisheries Ecology and Management*. Blackwell Science
- Jennings, S., M.J. Kaiser y J. D Reynolds. 2001 *Marine Fisheries Ecology* Fishing News Books. Blackwell Science Ltd.
- McClanahan & Castilla (Ed) 2007. *Fisheries Management*. Blackwell Science
- King, M. 1995. *Fisheries biology, assessment and management*. Fishing News Books. Blackwell Science Ltd.
- Royce, W.F. 1996. *Introduction to the practice of Fishery Science*. Academic Press.