



**Datos Descriptivos**

<b>ASIGNATURA:</b>	4202 Proyecto de Pesqueros y Viveros - 83000013 (08NO)
<b>MATERIA:</b>	Proyecto de Pesqueros y Viveros
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	4,5
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatoria
<b>TITULACIÓN:</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	Segundo curso, primer semestre
<b>ESPECIALIDAD:</b>	

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2020 - 2021</b>		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	X		
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	ARQUITECTURA, CONSTRUCCIÓN Y SISTEMAS OCEÁNICOS Y NAVALES	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b> (C = Coordinador)	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
José de Lara Rey	P2-21	jose.delara@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	Oceanografía
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	

## **Objetivos de Aprendizaje**

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>	<b>NIVEL</b>
<b>C.G.1</b>	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.	3
<b>C.G.2</b>	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.	3
<b>C.G.3</b>	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.	3

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	<b>NIVEL</b>

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>NIVEL</b>
<b>C.E. 8</b>	Conocimiento de los elementos de oceanografía física (olas, corrientes, mareas, etc.) necesarios para el análisis del comportamiento de las estructuras oceánicas, y de los elementos de las oceanografías química y biológica que deben ser tenidos en cuenta para la seguridad marítima y para el tratamiento de la contaminación, y del impacto ambiental producido por los buques y artefactos marinos	3
<b>C.E. 11</b>	Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos	3
<b>C.E. 12</b>	Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos, en los que se integran, desarrollando sus estructuras, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, seguridad, etc.	3

Código	OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA
OBJ 1. -	Que los estudiantes adquieran un conocimiento amplio y profundo de las principales características, propiedades y singularidades del Proyecto de los Buques Pesqueros: Parámetros Tecno-Económicos y Parámetros Limitativos. Factores que afectan a la Explotación. - Dimensionamiento: Peso Muerto, Características Principales, Formas, Sistemas de Propulsión, Velocidad, Disposición General. Arqueo y Francobordo. Normativa Específica de Estabilidad. Estabilidad faenando. Equipos de Pesca: Criterios de selección y cálculo de maquinillas de pesca. Pescantes, Pórticos y Bloques de Potencia; dimensionamiento y cálculo.
OBJ 2. -	Que los estudiantes adquieran un conocimiento amplio y profundo de las principales características, propiedades y singularidades del Proyecto de Viveros Marinos: Parámetros Tecno-Económicos y Parámetros Limitativos. Factores que afectan a la Explotación. Dimensionamiento: Requisitos de la Producción (Biomasa, Período de Engorde, Despesques, Rotaciones, etc), Elección de materiales, Fondeos, Balizamiento. Equipamiento Auxiliar: Buques de Apoyo, Plataformas de Alimentación, etc.
OBJ 3. -	Que los estudiantes adquieran un conocimiento amplio sobre las técnicas, tecnologías y medios empleados para la pesca y la cría de especies marinas.
OBJ 4. -	Que los estudiantes adquieran criterios a considerar en el diseño, proyecto y gestión de buques de pesca e instalaciones de acuicultura, haciendo incidencia en los aspectos biológicos, técnicos, económicos, comerciales, sociales, legales y medioambientales.
OBJ 5. -	Que los estudiantes adquieran la capacidad necesaria para concebir y desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de aprovechamiento de recursos oceánicos (pesqueros y acuicultura) y uso adecuado del hábitat marino.
OBJ 6. -	Que los estudiantes adquieran un conocimiento amplio en los sistemas de gestión integral de zonas costeras y gestión medioambiental de instalaciones.
OBJ 7. -	Que los estudiantes adquieran un conocimiento amplio en los distintos eslabones de la cadena de valor que componen la industria pesquera y acuícola y en especial las formas de transformación de productos, requerimientos higiénicos y de seguridad alimentaria y los canales de distribución.

<b>Código</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
RA1. -	Conocer y comprender los diferentes buques de pesca.
RA2.-	Conocer y comprender los diferentes artes de pesca.
RA3. -	Conocer y comprender las técnicas y metodologías de captura y los equipos y sistemas empleados para ello.
RA4. -	Conocer y comprender los factores críticos en el diseño y dimensionamiento de un buque de pesca: Peso Muerto, Características Principales, Formas, Sistemas de Propulsión, Velocidad, Disposición General. Arqueo y Francobordo. Estabilidad faenando.
RA5.-	Conocer y comprender las diferentes especies con interés comercial, su distribución en los océanos y las técnicas de pesca más adecuadas a cada especie.
RA6. -	Conocer y comprender los equipos de pesca y criterios de selección y cálculo de maquinillas de pesca, pescantes, pórticos y bloques de Potencia.
RA7. -	Conocer y comprender los diferentes tipos de viveros marinos y sus principales características y singularidades.
RA8.-	Conocer y comprender las diferentes especies marinas que se cultivan y sus principales requerimientos biológicos y su influencia en el proyecto de instalaciones.
RA9. -	Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos.
RA10. -	Conocer y comprender los elementos y sistemas de una instalación y su dimensionamiento incluyendo sistema de confinamiento, estructuras, sistema de fondeo, sistema de balizamiento y equipos auxiliares.
RA11.-	Conocer y comprender los buques auxiliares de apoyo y plataformas empleados en instalaciones de cultivo.
RA12. -	Conocer y comprender tanto las instalaciones o viveros ubicados en mar como en tierra y sus diferentes sistemas.
RA13.-	Conocer y comprender el plan de producción y su implicación en el dimensionamiento y diseño de una instalación.
RA14. -	Conocer identificar, definir y analizar los factores y elementos críticos a emplear el dimensionamiento y diseño de una instalación tanto en tierra como en mar.
RA15. -	Conocer y comprender las instalaciones de procesado y comercialización de productos del mar y los distintos eslabones de la cadena de valor que componen la industria pesquera y acuícola y en especial las formas de transformación de productos, requerimientos higiénicos y de seguridad alimentaria y los canales de distribución.

## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1</b> <i>Proyecto de Viveros</i>	Especies cultivadas y métodos de cultivo. Tipos de instalaciones.	L1
	Dimensionamiento de instalaciones y desarrollo de un plan de producción.	L2
	Diseño de Instalaciones en tierra. Factores críticos en el proyecto. Sistemas empleados. Equipos y servicios.	L3
	Diseño de Instalaciones en mar. Factores críticos en el proyecto. Estructuras navales, sistema de confinamiento, sistema de fondeo. Equipos y servicios.	L4
	Buques y plataformas auxiliares para apoyo a la operación en instalaciones en mar.	L5
	Gestión medioambiental de instalaciones de acuicultura	L6
<b>Tema 2</b> <i>Proyecto de Pesqueros</i>	Buques de Pesca y artes I. Especies pelágicas migratorias.	L7
	Buques de Pesca y artes II. Especies bentónicas y demersales.	L8
	Buques de Pesca y artes III. Crustáceos, cefalópodos, y moluscos.	L9
	Diseño y dimensionamiento de un buque de pesca.	L10
	Equipos de pesca y criterios de selección y cálculo.	L11
	Investigación e identificación de nuevas pesquerías.	L12
<b>Tema 3</b> <i>Instalaciones de transformación y comercialización</i>	La cadena de valor en la industria pesquera. Factores determinantes en la comercialización.	L13
	La cadena de valor en la industria acuícola. Factores determinantes en la comercialización.	L14

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

<b>CLASES DE TEORIA</b>	Las clases de teoría serán expositivas, con abundancia de ejemplos y promoviendo la participación de los alumnos.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	Se resolverán ejercicios y problemas relativos tema.
<b>PRACTICAS</b>	Se planteará a los alumnos que resuelvan dos situaciones prácticas o casos un anteproyecto de un buque de pesca y un anteproyecto de una instalación de acuicultura.
<b>TRABAJO AUTONOMOS</b>	Tanto el alumno que opte por la evaluación continua como el que opte por la presentación a examen final deberán de realizar dos trabajos individuales en referencia a un anteproyecto de un buque de pesca y un anteproyecto de una instalación de acuicultura.
<b>TRABAJO EN GRUPO</b>	
<b>TUTORÍAS</b>	Se impartirán por los profesores de la asignatura según el horario que se puede encontrar en:  <a href="http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias">http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias</a>

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	FUNDAMENTOS DE PESCA - ISBN 9788460087816 J.F. Núñez Basáñez y Luis Santos.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquacultural Engineering Group (ASAE). Techniques for Modern Aquaculture.</li> <li>• Beveridge, Malcolm. Cage aquaculture.</li> <li>• Biran, Adrian B.. Offshore Technologies for aquaculture.</li> <li>• CIHEAM. Mediterranean offshore mariculture.</li> <li>• CSIC. Directorio español de acuicultura.</li> </ul> <p>Fundación Alfonso Martín Escudero. La acuicultura, biología, regulación, fomento,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nuevas tendencias y estrategia comercial.</li> <li>• Iversen, E.S. Cultivos Marinos</li> <li>• Madrid, Juana. Tecnología del pescado y productos derivados.</li> <li>• Midlen, Alex and Redding, Theresa A. Environmental Management for aquaculture.</li> <li>• Swift, Donald R. Aquaculture Training Manual.</li> </ul>
<b>RECURSOS WEB</b>	<a href="http://www.jacumar.es">www.jacumar.es</a>
	<a href="http://www.ieo.es/">www.ieo.es/</a>
	<a href="http://www.apromar.es">www.apromar.es</a>
	<a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aulas
	Centro de cálculo
	Biblioteca
	Salas de Estudio



## **Cronograma de trabajo de la asignatura**

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula (Clase expositiva, ejemplos y ejercicios)</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
1	Especies cultivadas y métodos de cultivo. Tipos de instalaciones. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
2	Dimensionamiento de instalaciones y desarrollo de un plan de producción. (4 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
3	Diseño de Instalaciones en tierra. Factores críticos en el proyecto. Sistemas empleados. Equipos y servicios. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
4	Diseño de Instalaciones en mar. Factores críticos en el proyecto. Estructuras navales, sistema de confinamiento, sistema de fondeo. Equipos y servicios. (4 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Ejercicio de prácticas	
5	Buques y plataformas auxiliares para apoyo a la operación en instalaciones en mar. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
6	Gestión medioambiental de instalaciones de acuicultura. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Prueba evaluación Tema 1	
7	Buques de Pesca y artes I. Especies pelágicas migratorias. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
8	Buques de Pesca y artes II. Especies bentónicas y demersales. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Ejercicio de prácticas	

9	Buques de Pesca y artes III. Crustáceos, cefalópodos, y moluscos. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
10	Diseño y dimensionamiento de un buque de pesca. (4 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
11	Equipos de pesca y criterios de selección y cálculo. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Ejercicio de prácticas	
12	Investigación e identificación de nuevas pesquerías. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Prueba evaluación Tema 2	
13	La cadena de valor en la industria pesquera. Factores determinantes en la comercialización. (3 horas)	5 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas			
14	La cadena de valor en la industria acuícola. Factores determinantes en la comercialización. (3 horas)	10 h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas		Ejercicio de prácticas Prueba evaluación Tema 3	

Total Horas presenciales 45 - Total Horas de trabajo individual del alumno 75

## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
L1	Especies cultivadas y métodos de cultivo. Tipos de instalaciones.	RA7, RA8, RA9, RA10
L2	Dimensionamiento de instalaciones y desarrollo de un plan de producción.	RA9, RA10
L3	Diseño de Instalaciones en tierra. Factores críticos en el proyecto. Sistemas empleados. Equipos y servicios.	RA12, RA13
L4	Diseño de Instalaciones en mar. Factores críticos en el proyecto. Estructuras navales, sistema de confinamiento, sistema de fondeo. Equipos y servicios.	RA10, RA11, RA12, RA13
L5	Buques y plataformas auxiliares para apoyo a la operación en instalaciones en mar.	RA11
L6	Gestión medioambiental de instalaciones de acuicultura	RA8, RA14
L7	Buques de Pesca y artes I. Especies pelágicas migratorias.	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6
L8	Buques de Pesca y artes II. Especies bentónicas y demersales.	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6
L9	Buques de Pesca y artes III. Crustáceos, cefalópodos, y moluscos.	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6
L10	Diseño y dimensionamiento de un buque de pesca.	RA4, RA6
L11	Equipos de pesca y criterios de selección y cálculo.	RA6
L12	Investigación e identificación de nuevas pesquerías.	RA5
L13	La cadena de valor en la industria pesquera. Factores determinantes en la comercialización.	RA5, RA15
L14	La cadena de valor en la industria acuícola. Factores determinantes en la comercialización.	RA5, RA15

<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Pruebas de evaluación continua de cada parte (Evaluación continua)	Semana 5, 10, 13, 15	Moodle, videoconferencia en Microsoft Teams o en el lugar que designe la Jefatura de estudios	80 %
Ejercicios de prácticas (Evaluación continua)	Semana 4, 8, 11 y 14	Moodle, videoconferencia en Microsoft Teams o en el lugar que designe la Jefatura de estudios	20 %
Examen Final	Junio y julio	Moodle, videoconferencia en Microsoft Teams o en el lugar que designe la Jefatura de estudios	65 %
Ejercicios de Prácticas (Evaluación final)	Junio y julio	Moodle, videoconferencia en Microsoft Teams o en el lugar que designe la Jefatura de estudios	15 %
Trabajo autónomo (Evaluación final)	Junio y julio	Moodle, videoconferencia en Microsoft Teams o en el lugar que designe la Jefatura de estudios	20 %

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación Continua: Sí

Método de Evaluación de la Asignatura:

El alumno podrá optar por el método de evaluación continua o por el método de solo examen final. El alumno dispondrá de tres semanas para optar por uno u otro método.

La asignatura consta de tres partes: Proyecto de viveros, proyecto de buques de pesca e instalaciones de comercialización.

Los alumnos que opten por la evaluación continua realizarán una prueba de evaluación correspondiente a cada parte a lo largo del semestre. Deberán realizar las actividades de clase, que consistirá en tres ejercicios prácticos, uno por parte.

Los alumnos que opten por el método de solo examen final deberán realizar un examen en aula y un examen de ejercicios de prácticas, con una duración máxima de 150 minutos.

Todos los alumnos deberán de presentar dos trabajos: anteproyecto de viveros y anteproyecto de buque de pesca.

Algunos de los indicadores de logro relacionados anteriormente se consideran fundamentales y serán imprescindibles, aunque no suficientes, para poder obtener una calificación de aprobado en la asignatura. En cada una de las pruebas de evaluación serán señalados adecuadamente.

Únicamente los alumnos que no realicen ninguna prueba o se acojan a la modalidad de solo examen final y no realicen este serán evaluados como "no presentados".

Evaluación Sumativa:

- Evaluación continua: Prueba teórica. 15 %
- Evaluación continua: Ejercicios de Prácticas. 15%
- Evaluación continua: Trabajo individual. 70%
  
- Evaluación solo examen final: Prueba teórica. 35 %
- Evaluación solo examen final: Ejercicio de Prácticas. 35%
- Evaluación solo examen final: Trabajo individual. 30 %

Criterios de Calificación:

1) Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura por evaluación continua el alumno deberá presentarse a todas las pruebas anteriormente descritas y obtener una calificación en cada una de ellas superior a 3,5 puntos sobre 10. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos. Los alumnos que no habiendo alcanzado esta calificación hayan demostrado aprovechamiento en la asignatura, podrán realizar un examen global de la misma al terminar el semestre. Dicho examen coincidirá con el examen final.

2) Examen final. Convocatoria ordinaria:

Para la convocatoria ordinaria se realizará un examen final, consistente en una prueba de teoría que constará de las 3 partes de la asignatura, calificada cada parte independientemente sobre 10. Para hacer media, la nota mínima en cada una de estas pruebas deberá ser igual o superior a 3,5 sobre 10. La nota del ejercicio de prácticas r deberá ser igual o superior a 3,5. La calificación del trabajo individual deberá ser también superior a 4 puntos.

La nota final será la media ponderada de cada parte considerando los siguientes porcentajes:

- Evaluación solo examen final: Prueba teórica. 35 %
- Evaluación solo examen final: Ejercicio de Prácticas. 35%
- Evaluación solo examen final: Trabajo individual. 30 %

3) Examen final. Convocatoria extraordinaria:

Se seguirá el mismo criterio que en el apartado 2)