

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Facultad de Biología (SANTIAGO DE COMPOSTELA)	15020210	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Acuicultura		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Acuicultura por la Universidad de A Coruña; la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ciencias			
CONJUNTO	CONVENIO		
Nacional	Convenio de Master Interuniversitario: USC, UDC, UVigo		
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Vigo	Facultad de Biología (VIGO)	36019505	
Universidad de A Coruña	Facultad de Ciencias (CORUÑA (A))	15026901	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Carlos Pereira Dopazo	Coordinador General del Master de Acuicultura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	36082912Y		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Jose Casares Long	Rector de la Universidad de Santiago de Compostela		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	32384100P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Carlos Pereira Dopazo	Coordinador General del Master de Acuicultura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	36082912Y		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Plaza del Obradoiro, s/n - Rectorado	15782	Santiago de Compostela	881811001
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
reitor@usc.es	A Coruña	981588522	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: A Coruña, AM 26 de mayo de 2011
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Acuicultura	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Master en Acuicultura, Especialidad Produccion Acuicola

Master en Acuicultura, Especialidad Biotecnologia en Acuicultura

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Pesca	Veterinaria
HABILITA PARA PROF. REG.	PROFESIÓN REGULADA	RESOLUCIÓN
No		
NORMA	AGENCIA EVALUADORA	UNIVERSIDAD SOLICITANTE
	Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)	Universidad de Santiago de Compostela

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
007	Universidad de Santiago de Compostela
038	Universidad de Vigo
037	Universidad de A Coruña

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	30	30

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
Master en Acuicultura, Especialidad Produccion Acuicola	30.0
Master en Acuicultura, Especialidad Biotecnologia en Acuicultura	30.0

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15020210	Facultad de Biología (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

1.3.2. Facultad de Biología (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	
TIEMPO COMPLETO		
PRIMER AÑO	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
60.0	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	75.0
TIEMPO PARCIAL		
PRIMER AÑO	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
3.0	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	0.0	75.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/Normas_permanencia_master01_cast_gall.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36019505	Facultad de Biología (VIGO)

1.3.2. Facultad de Biología (VIGO)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	
TIEMPO COMPLETO		
PRIMER AÑO	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
60.0	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	90.0

	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	3.0	30.0
RESTO DE AÑOS	0.0	90.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://ees.uvigo.es		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de A Coruña

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15026901	Facultad de Ciencias (CORUÑA (A))

1.3.2. Facultad de Ciencias (CORUÑA (A))

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	75.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	3.0	30.0
RESTO DE AÑOS	0.0	75.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://caminos.udc.es/NuevosPlanesEstudios/archivos/NormasPermanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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
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
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
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
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.
GENERALES
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura
CE12 - Conocer las técnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario así como la metodología utilizada para determinar los efectos de la dieta, estrés, inmunostimulantes e inmunización sobre el sistema inmunitario
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Acceso y admisión

Acceso : El artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

Admisión : El sistema de admisión del alumnado se realiza de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Reglamento de Máster Oficial de las 3 universidades organizadoras, siguiendo los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad.

Direcciones URL:

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/gobierno/vrodoces/ees/descargas/rglestudosoficiaisposgrao.pdf>

- http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulacions/documentos/Permanencia_e.pdf

http://webs.uvigo.es/victce/index.php?option=com_content&task=view&id=439&Itemid=165

La Comisión de Coordinación del máster tiene las competencias en materia de admisión, aunque su decisión deberá ser ratificada por la Comisión Académica de cada universidad, tal como se establece en la normativa de las tres universidades:

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/gobierno/vrodoces/ees/descargas/rrdesreguestudosposgrado.pdf>

http://webs.uvigo.es/victce/index.php?option=com_content&task=view&id=439&Itemid=165

<http://www.udc.es/estudos/ga/psoposgrado/>

Criterios de Admisión en el Máster (A la hora de establecer los criterios de admisión se ha tenido en cuenta lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007):

- ¿ Máster con Límite de Plazas y Criterios específicos de Selección
- ¿ Número total de plazas ofertadas: 30 (10 por universidad)
- ¿
 - Alumnos con titulaciones del sistema educativo español: máx10/Univ
 - Alumnos con titulaciones de sistemas educativos de otros países: máx 5/Univ
- ¿ Titulaciones de Acceso:
 - Preferentes
 - Biología
 - Ciencias del Mar
 - Veterinaria
 - En segundo nivel
 - Química
 - Farmacia
 - Ingeniería Agroforestal
 - En tercer nivel
 - Otras licenciaturas/grados de Ciencias experimentales
 - Otras licenciaturas/grados de Ciencias de la salud

Criterios específicos de selección

- ¿ Expediente académico (ponderación 30%)
- ¿ Haber cursado previamente las siguientes materias: bioquímica, fisiología, genética, microbiología, zoología, botánica. (5%)
- ¿ Conocimiento demostrado de idiomas, fundamentalmente inglés (10%)
- ¿ Curriculum completo (25%)
- ¿ Experiencia profesional (15%)

¿ Experiencia investigadora (15%)

NORMAS DE PERMANENCIA

USC: El Consejo de Gobierno de la USC acaba de aprobar en su reunión del 15/6/2011 la Normativa de permanencia que regirá en esta Universidad y para cuya aplicación es necesaria la aprobación por parte del Consejo de Universidades y su publicación. Hasta su aprobación definitiva estará vigente la normativa transitoria actual :

http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/Normas_permanencia_master01_cast_gall.pdf

UDC: Las normas de permanencia para los estudios de máster aparecen en la siguiente dirección web:

En galego: http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulacions/documentos/Permanencia_g.pdf

En español: http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulacions/documentos/Permanencia_e.pdf

UVigo

En cuanto a la normativa de permanencia en la Universidad de Vigo, se considera oportuno señalar que actualmente la Universidad de Vigo está en proceso de adaptación de la citada normativa para las titulaciones adaptadas al EEES en función de la narrativa vigente y que la Universidad se compromete a adaptar esta normativa a la mayor brevedad

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados

Cada alumno tiene asignado, desde el momento de su preinscripción (como se ha indicado en el Anexo-Aptdo 3-Asesoramiento al alumno en la estructura de la matrícula), un tutor (profesor perteneciente al máster en la universidad correspondiente al alumno), asignado por la Comisión de Coordinación, que hace de apoyo y asesoramiento al alumno a lo largo de su proceso académico, ayudándole en aspectos relativos a cómo compaginar docencia y prácticas, como interrelacionar los contenidos de distintas materias, como abordar el estudio y preparación de clases, etc.

Además, cada materia tiene un coordinador de la misma, quien tiene la obligación (en coordinación con el tutor personal) de asesorar a los alumnos de su materia sobre el modo de abordarla para alcanzar las competencias que se esperan.

La Comisión Académica de cada sede del Máster (en la que están incluidos alumnos representantes) tiene, como una de sus misiones, ayudar a los alumnos en la consecución de los objetivos de las materias, y asegurar que todas y cada una de las materias aportan la documentación, medios y herramientas para que los alumnos puedan alcanzar las competencias que se espera. Finalmente, la Comisión de Coordinación Interuniversitaria asegura que la docencia impartida sea igualitaria independientemente de en qué sede esté el alumno, que haya coordinación entre todas las materias y profesores, que se aporten todos los medios necesarios para el alumno, independientemente de la sede, que los centros no universitarios aporten todos los medios, documentación y herramientas precisos. Esta misma Comisión actúa como garante de la coordinación entre profesores y entre materias, para asegurar que el alumno dispone de todo lo necesario para su adecuada formación, y actúa como garante en la solución de conflictos o problemas que los alumnos planteen. Por otro lado, el Máster cuenta con una web propia (www.usc.es/macucg) en la que se pone a disposición de todos los alumnos la información general necesaria, incluyendo calendarios de teoría y práctica, destinos de Prácticas Externas, eventualidades varias, ..., así como toda la documentación aportada por los profesores para la correcta formación en sus materias, incluyendo presentaciones, documentos varios, trabajos, ejercicios y soluciones, etc. En la actualidad, además, estamos trabajando en el diseño de un foro intranet, individual para cada materia, para facilitar resoluciones puntuales de dudas (algo que hasta ahora se realiza vía e-mail)

Becas para facilitar la movilidad de los estudiantes del máster para la docencia interuniversitaria y en los centros extrauniversitarios

En la actualidad, a nuestros alumnos potenciales (y a los ya matriculados) les asesoramos sobre la posibilidad de solicitar dos tipos de becas que les permitan cubrir los costes de movilidad:

- *Becas de movilidad para estudiantes de máster del Ministerio de Educación, cuyo plazo será, para el próximo curso 2011-2012, del 26 de septiembre al 18 de octubre. La información está disponible en la web propia del master (http://www.usc.es/posgrao/macucg/2011_act/es/dmbeayu.php), o directamente en la web del Ministerio (<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subsuenciones/movilidad/de-profesores/movilidad-profesor-visitante-master-oficial/movilidad-profesor-visitante-master-oficial-2011.html>)*
- *Becas del Campus de Excelencia del Mar, para realización de másteres relacionados con la biología marina o acuicultura, con plazo del 4 al 29 de julio. Información disponible en la web propia del máster (en la portada: www.usc.es/macucg) o directamente en la web del Campus de Excelencia del Mar (<http://www.campusdomar.es/>)*

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12
Adjuntar Título Propio	
Ver anexos. Apartado 4.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	12
<p>4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad Las 3 Universidades implicadas en el Máster de Acuicultura cuentan con una “Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior”, aprobadas por sus Consellos de Gobierno de los días 14 de marzo de 2008, 22 de mayo de 2008 y 23 de julio de 2008 (USC, UDC y UVigo, respectivamente), de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General con los Servicios de ellos dependientes.</p> <p>Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.</i> · <i>La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los estudiantes, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.</i> · <i>La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o al postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.</i> · <i>La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.</i> <p>USC</p> <p>La normativa actualizada de la USC está accesible públicamente a través de la web de la USC, en los enlaces siguientes:</p>	

Normativa de Transferencia y Reconocimiento de créditos (aprobada en Consejo de Gobierno de 14/03/2008):

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/normatransferrecocreditostituEEES.pdf>

Resolución Rectoral de 15/04/2011, que actualiza el procedimiento para el reconocimiento y transferencia de créditos al RD 861/2010:

http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/2011_04_15_RR_reconecemento_grao_master.pdf

UDC

La normativa actualizada de la UDC está accesible públicamente a través de la web de la UDC, en los enlaces siguientes:

En galego: http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/documentos/documentacion_xeral/normativa_academica/Norm_tceees_adaptada_g.pdf

En español: http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/documentos/documentacion_xeral/normativa_academica/Norm_tceees_adaptada_e.pdf

UVigo

La Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) fue aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno del 23 de julio de 2008. Con fecha 26 de octubre de 2010 se publicó una Instrcción aclaratoria sobre distintos aspectos relativo a la aplicación del Real Decreto 861/2010, centrada en criterios aplicables al procedimiento de reconocimiento de créditos en titulaciones de graduado/a. Finalmente, en este momento se está elaborando una modificación general de esta nonnativa que incorpore todas las novedades del RD 861/2010, de 2 de julio, que modifica al RD 1393/2007. No obstante, para cada curso académico se publica un Procedimiento de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al EEES, en el que se concretan las instrucciones en cuanto a criterios de aplicación, plazos y procedimientos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se contemplan en este máster

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases expositivas (presenciales) de teoría		
Clases interactivas (presenciales) de prácticas		
Prácticas de pizarra y seminarios		
Tutorías personalizadas		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Prueba escrita de las clases teóricas		
Prueba escrita de las clases prácticas		
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos		
Evaluación de problemas y ejercicios		
Evaluación del grado de aprovechamiento de las conferencias		
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida		
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación		
Presentación y defensa de Memoria/Proyecto ante tribunal		
5.5 NIVEL 1: Materias obligatorias		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Biología de los animales acuáticos cultivables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Aprendizaje de la morfología externa e interna de los animales que se cultivan. Conocimiento de sus modos de vida y del comportamiento, no sólo de sus fases juveniles y adultas sino también larvarias. Comprensión del funcionamiento de los órganos. Dominio de la reproducción, el desarrollo embrionario, larvario y la metamorfosis. Dado que el éxito de cualquier cultivo depende en gran medida de la comprensión de los ciclos de vida de las especies y de su ecología, se pondrá énfasis en el conocimiento de los ciclos vitales de las especies y en cómo su comprensión es esencial a la hora de desarrollar un cultivo con éxito, ya sea experimental o industrial</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p><i>Morfología. (Morfología gonadal). Ciclo vital y comportamiento de las especies cultivables (Moluscos, Crustáceos, Equinodermos, Peces [marinos y de agua dulce]). Biología larvaria (alimentación, comportamiento, natación y dispersión, asentamiento y metamorfosis</i></p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura	
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad	
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos	
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas	
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita	
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos	
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo	
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros	
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo	
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio	
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	
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	
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	
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	
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.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	15	62,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	40.0	40.0
Prueba escrita de las clases prácticas	20.0	20.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	20.0	20.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	20.0	20.0
NIVEL 2: Biología de las algas cultivables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprensión de las muy distintas naturalezas, estructuras morfológicas y ciclos de vida de la amplia diversidad de organismos objeto de acuicultura que vulgarmente conocemos como “algas”.</p> <p>Comprensión de la influencia de los distintos factores ambientales en el desarrollo de las algas con el fin de poder así diseñar adecuadamente u optimizar las diferentes técnicas de cultivo industrial de estos organismos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diversidad morfológica, fisiológica y reproductiva de los principales grupos taxonómicos de algas sometidas a cultivo industrial (Cyanophyta, Rhodophyta, Heterokontophyta [crisófitas, diatomeas y feofitas], Haptophyta y Chlorophyta). Factores que influyen en el crecimiento y reproducción de los principales tipos de algas cultivadas (cantidad y calidad de luz, temperatura, salinidad, pH, nutrientes y condiciones hidrodinámicas)</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		

CG06 - Encontrar las fuentes de informacion y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigaci3n y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento critico, logico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseno experimental, demostrando autonomia en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presion y en situaciones criticas (flexibilidad, predisposicion al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autonomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperacion, debate, negociacion		
CT4 - Habilidad en la busqueda, analisis e interpretacion de fuentes de informacion variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente ingles)		
CT5 - Habilidad en la presentacion de conocimientos y resultados: comunicacion oral y escrita; capacidad analitica, critica y de sintesis; uso de recursos informaticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espiritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocimiento del ciclo biologico y aspectos fisiologicos y morfologicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las tecnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de produccion		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teor3a	12	50
Clases interactivas (presenciales) de pr3cticas	8	33,3
Practicas de pizarra y seminarios	1	4,2
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	50.0	50.0
Prueba escrita de las clases practicas	20.0	30.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	5.0	15.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	5.0	10.0

Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	0.0	10.0
NIVEL 2: Fisiología de los animales acuáticos cultivables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento de los principios básicos de metabolismo, crecimiento y reproducción en los principales grupos de animales susceptibles de uso en acuicultura (peces, moluscos y crustáceos). Aprendizaje de los mecanismos fisiológicos que los distintos animales ponen en marcha en su adaptación ambiental, de forma general y específicamente, frente a cambios en parámetros físico-químicos del medio (luz, temperatura, pU, salinidad, ...). Monitorización y análisis de parámetros fisiológicos indicativos del grado de bienestar de especies en cultivo. Conocimiento del efecto que producen las condiciones de cultivo y estabulación, sobre parámetros indicativos del bienestar animal y su repercusión en la explotación. Conocimiento de las propiedades rítmicas de los parámetros fisiológicos implicados en procesos vitales (ingesta, reproducción, actividad motora, etc.)</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Ecofisiología: Mecanismos de adaptación de los animales a las condiciones de cultivo. Bienestar animal: Efecto del cultivo en las funciones vitales. Criterios de evaluación y prevención. Metabolismo y crecimiento: Crecimiento y metabolismo somático y reproductivo. Metabolismo y respiración. Balance energético. Crecimiento potencial y retención neta. Influencias abióticas y bióticas. Eficiencia en la</i></p>		

conversión del alimento. Reproducción: Gametogénesis. Control nervioso y endocrino de la maduración y la reproducción. Control ambiental. Manipulación de la reproducción y fertilización

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad

CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura

CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	32	59,3
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	12	22,2
Prácticas de pizarra y seminarios	4	7,4
Tutorías personalizadas	6	11,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	50.0	50.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	20.0	20.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	15.0	15.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	15.0	15.0
NIVEL 2: Genética aplicada a la acuicultura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Comprensión de los efectos genéticos de los cuatro factores evolutivos: mutación, migración, deriva genética y selección natural.</p> <p>Análisis del efecto de los caracteres cuantitativos en la mejora de las especies de acuicultura.</p> <p>Conocer los mecanismos de determinación sexual en especies con interés para la acuicultura.</p> <p>Tener unos conocimientos básicos de genómica y proteómica y su aplicación a la mejora de los procesos productivos en acuicultura.</p> <p>Adquirir unos conocimientos básicos para el análisis de la variabilidad genética y su empleo en la gestión y conservación de recursos.</p> <p>Conocer las enfermedades genéticas más comunes que tengan importancia en especies con interés en la acuicultura.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Caracteres cualitativos: herencia mendeliana en organismos acuáticos. Base genética de los caracteres cuantitativos. Heredabilidad y valor reproductivo. Cruzamientos, endogamia e hibridación. Diseño de programas de mejora. Determinación del sexo y manipulación cromosómica. Manipulación génica. Introducción a la genómica y proteómica. Origen detección y medida de la variabilidad genética. Estructura genética de poblaciones. Conservación de recursos genéticos. Enfermedades genéticas</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
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
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
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
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.
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de informacion y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento critico, logico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseno experimental, demostrando autonomia en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presion y en situaciones criticas (flexibilidad, predisposicion al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autonomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperacion, debate, negociacion		
CT4 - Habilidad en la busqueda, analisis e interpretacion de fuentes de informacion variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente ingles)		
CT5 - Habilidad en la presentacion de conocimientos y resultados: comunicacion oral y escrita; capacidad analitica, critica y de sintesis; uso de recursos informaticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espiritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	7	29,2
Practicas de pizarra y seminarios	2	8,3
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	40.0	40.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	10.0	10.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	25.0	25.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	25.0	25.0

NIVEL 2: Inmunología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Poseer un amplio conocimiento teórico de los componentes (órganos, tejidos, células, genes y moléculas) del sistema inmunitario de peces y de invertebrados marinos de interés en acuicultura. - Ser capaz de localizar e identificar los órganos y células del sistema inmunitario. - Conocer el funcionamiento del sistema inmunitario - Conocer la importancia de la alimentación y de los inmunoestimulantes en la función del sistema inmunitario y en la resistencia a patógenos. - Conocer las técnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario así como la metodología utilizada para determinar los efectos de la dieta, estrés, inmunoestimulantes e inmunización sobre el sistema inmunitario. - Ser capaz de elaborar un diseño experimental que permita analizar las respuestas inmunitarias - Manipular experimentalmente el sistema inmunitario - Conocer y manejar las principales fuentes de información en inmunología 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

El sistema inmunitario en moluscos y crustáceos: Células y factores solubles. El sistema inmunitario en peces: inmunidad innata y adquirida; células y factores solubles. Regulación. Ontogenia. Inmunidad frente patógenos. Inmunización. Nutrición y sistema inmunitario. Inmunomodulación
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
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
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
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
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.
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura

CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades

CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad

CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion

CE12 - Conocer las tecnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario asi como la metodologia utilizada para determinar los efectos de la dieta, estres, inmunoestimulantes e inmunizacion sobre el sistema inmunitario

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoria	12	50
Clases interactivas (presenciales) de practicas	6	25
Practicas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorias personalizadas	3	12,5

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teoricas y practicas

Preparacion y defensa de trabajos encargados

Tutorias

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	70.0	70.0
Prueba escrita de las clases practicas	20.0	20.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	10.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	0.0	10.0

NIVEL 2: Patologia. Prevencion y control

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se pretende que el alumno :		
a) conozca cuáles son las estrategias de control epidemiológico más comunes,		
b) cuáles son las estrategias de prevención más empleadas		
b) cómo se hace un diseño de muestreos en diversas condiciones,		
c) Cuáles son las estrategias de diagnóstico más comunes		
d) Conozca los factores que influyen en la eficacia de un Programa de vacunación		
e) Cuáles son las normativas de aplicación en patología		
f) Conozca las características patológicas de las principales enfermedades en acuicultura		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Patología.- Patología de enfermedades bacterianas, virales y parasitarias; patologías no infecciosas. P&C.-Epidemiología. Diagnóstico. Normativas (1 ECTs). Métodos de tratamiento. Probióticos. Inmunoestimulantes. Vacunas. Otras estrategias de Prevención y Control (2,5 ECTs)		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión		
CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Prácticas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	60.0	60.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	5.0	15.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	5.0	15.0

Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	25.0
NIVEL 2: Calidad del agua e instalaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprensión de los aspectos físicoquímicos que intervienen en la calidad y el control del agua. Dominio de los procedimientos de análisis de calidad de aguas. Conocimiento de los procesos litorales (corrientes, oleaje, viento, transporte de contaminantes y sedimento) y de su influencia en la acuicultura Comprensión de los principios de funcionamiento de las instalaciones hidráulicas que se emplean en Acuicultura. Dominio de las herramientas de cálculo para el diseño de las instalaciones acuícolas. Competencia técnica para diseñar una instalación.. Realización de prácticas de diseño y cálculo de instalaciones</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Calidad y control del agua: Indicadores de calidad del agua. Tipos de filtración. Esterilización. Instalaciones: Criterios de selección de emplazamientos. Sistemas abiertos, cerrados y semicerrados. Toma de agua; tuberías; bombas; sistemas de conducción de agua. Tanques de almacenamiento y conducción. Diseño de tanques de cultivo: Materiales, diseños, capacidades, colores, tamaños.</p>		

Estanques. Estructuras flotantes mar abierto. Minicriaderos. Tanques de exhibición. Depuradoras. Parques de cultivo. Cetáceas. Depuradoras de moluscos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad

CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión

CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura

CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	4	16,7
Prácticas de pizarra y seminarios	5	20,8
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	50.0	75.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	25.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	25.0	25.0
NIVEL 2: Alimentación y nutrición animal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Conocimiento de los principios básicos de la alimentación y nutrición en los principales grupos de animales susceptibles de uso en acuicultura (peces, moluscos y crustáceos).
5.5.1.3 CONTENIDOS
Alimentación y Digestión: Mecanismos de alimentación. Comportamiento alimentario. Tipos de alimentos. Control de la ingesta. Fisiología digestiva. Necesidades dietéticas de los animales en cultivo: necesidades dietéticas en sus distintas fases del ciclo biológico. Balance nutricional. Efectos carenciales. Formulación y procesamiento de dietas: Ingredientes. Criterios de selección de ingredientes. Métodos de formulación.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
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
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
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
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.
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoria	12	50
Clases interactivas (presenciales) de practicas	0	0
Practicas de pizarra y seminarios	9	37,5
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	60.0	60.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	20.0	20.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	20.0	20.0
NIVEL 2: Gestion economica, juridica y medioambiental en acuicultura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Identificar la normativa internacional, comunitaria, estatal y autonómica relativa a la ordenación y gestión de la acuicultura.</p> <p>Conocer las organizaciones públicas y privadas que intervienen en el campo de la acuicultura.</p> <p>Saber interpretar las técnicas jurídicas y los procedimientos de gestión de la acuicultura.</p> <p>Profundizar en la especialización de los responsables y técnicos de las explotaciones acuícolas, en particular en los campos de la comercialización nacional e internacional, en la fiscalidad y en la financiación.</p> <p>Se pretende la capacitación de los alumnos en los criterios de selección de emplazamientos, introducción de medidas preventivas y correctoras y en la gestión ambiental de las explotaciones acuícolas</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Económico.- Acuicultura y desarrollo. Estructura de la producción. Economía de las empresas acuícolas. Comercialización. Trazabilidad, innovación y marketing. Tributación y formación en las empresas acuícolas. Jurídico.- La acuicultura y el ordenamiento jurídico. El sistema competencial de la acuicultura en España. La ordenación integral del litoral y los cultivos marinos. Medidas de control y de fomento de las actividades relacionadas con los cultivos acuícolas. Los títulos habilitantes para la ordenación y explotación de la acuicultura. La protección ambiental y la acuicultura. Medioambiental.- Ocupación espacial y potencial. Conflictos con otros usos. Alteración del medio acuático. Contaminación biológica. Contaminación química. Gestión de Residuos. Acuicultura sostenible</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		

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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	0	0
Prácticas de pizarra y seminarios	9	37,5
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	25.0	50.0
Prueba escrita de las clases practicas	0.0	25.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	25.0	25.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	25.0	25.0
5.5 NIVEL 1: Materias optativas vinculadas a especialidad Producción Acuicultura		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Cultivo de macroalgas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Mi°ster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimiento de los distintos tipos de ficocultura, sus fundamentos, ventajas e inconvenientes y aplicaciones principales.		
Descriptiva de las técnicas de cultivo empleadas en las especies más importantes a nivel mundial.		

Conocimiento de los principales aspectos que pueden afectar negativamente a la viabilidad de estos cultivos y de las tendencias futuras de esta actividad.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El cultivo industrial de las macroalgas marinas: Historia, importancia mundial, aplicaciones y evolución de las distintas técnicas. Ficocultura de sostenimiento, extensiva e intensiva. Cultivos en planta (indoor), en mar (outdoor) y mixtos mar-planta. Principales técnicas de cultivo de alginófitos (laminariales), agarófitos, carragenófitos y algas alimentarias. Otros cultivos. Los cultivos de macroalgas marinas en la acuicultura multitrófica integrada; uso de estos cultivos en la producción masiva de biomasa con fines alimentarios o como biofiltro asociado a las instalaciones acuícolas. Perspectivas de futuro del cultivo de macroalgas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	4	16,7
Prácticas de pizarra y seminarios	5	20,8
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	50.0	50.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	30.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	0.0	20.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	0.0	30.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	0.0	20.0
NIVEL 2: Cultivo de microalgas y zooplancton		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuicola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje básico de las técnicas de cultivo de microalgas • Cultivo y manejo de alimento vivo en Acuicultura • Utilización de diferentes técnicas analíticas tanto para el estudio del crecimiento de los cultivos, como para la determinación de su composición bioquímica • Introducción a la posible utilización de las microalgas en diferentes aspectos biotecnológicos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Microalgas: Parámetros físicos del cultivo. Nutrientes y medio de cultivo. Aislamiento y mantenimiento de cepas. Sistemas de cultivo y recogida de biomasa. Composición bioquímica. Aislamiento y mantenimiento de cepas. Aplicaciones biotecnológicas. Factores que influyen en el crecimiento. Zooplancton: Importancia y propósito. Cultivo de Artemia salina. Cultivo de Brachionus plicatilis.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		

CG03 - Valorar la importancia de los analisis multidisciplinares y la relacion entre conocimientos para la resolucio		
de puntos criticos		
CG04 - Utilizar las terminologias cientificas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones cientificas, fomentando la expresio		
audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de informacion y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigaci		
n y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento critico, logico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseno experimental, demostrando autonomia en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presion y en situaciones criticas (flexibilidad, predisposicio		
n al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autonomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperacion, debate, negociacion		
CT4 - Habilidad en la busqueda, analisis e interpretacion de fuentes de informacion variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente		
ingles)		
CT5 - Habilidad en la presentacion de conocimientos y resultados: comunicacion oral y escrita; capacidad analitica, critica y de sintesis; uso		
de recursos informaticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espiritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocimiento del ciclo biologico y aspectos fisiologicos y morfologicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las tecnicas de cultivo de peces, moluscos, otros investebrados, de algas, auxiliares y de produccion		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e		
implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las caracteristicas tecnicas y de diseno de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teor	12	50
Clases interactivas (presenciales) de pr	7	29,2
Practicas de pizarra y seminarios	2	8,3
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
Conferencias		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	30.0	30.0
Evaluacion de problemas y ejercicios	30.0	30.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	30.0	30.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Cultivo de peces		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir conocimientos básicos para el cultivo de especies de peces marinas y de agua dulce. Se pretende que el alumno sea capaz de</p> <ol style="list-style-type: none"> Conocer las técnicas de cultivo de diferentes especies de peces Tener una visión de las diferentes etapas del cultivo de peces . Conocer las necesidades mínimas del cultivo Ser capaces de abordar todas y cada una de las fases del cultivo Valorar e interpretar los parámetros que influyen en la reproducción 		

f) Mejora de la producción

5.5.1.3 CONTENIDOS

Mantenimiento de reproductores y obtención de la puesta. Cultivo embrionario y larvario. Destete. Producción. Cultivo de salmónidos, peces planos, espáridos, serránidos y de otras especies de peces

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad

CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	18	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	18	37,5
Prácticas de pizarra y seminarios	6	12,5
Tutorías personalizadas	6	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	60.0	60.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	10.0	10.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	20.0	20.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Cultivo de moluscos bivalvos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de los sistemas tradicionales y la tecnología actual aplicada al cultivo en todas las fases del proceso. - Habilidades para el desarrollo de su cultivo y la gestión de un criadero de producción de semilla y preengorde. -Capacidad de evaluación de las fortalezas y debilidades de este sector socio económico. -Adquisición de la habilidad práctica necesaria para dirigir y desarrollar este proceso de producción. -Capacidad de comprensión y evaluación de los avances de la biotecnología y su posible utilización en beneficio de la acuicultura de almejas. - Comprensión de la relación sistema de acuicultura-medioambiente 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Mantenimiento de reproductores y obtención de la puesta; cultivo embrionario y larvario; obtención de semilla del medio natural; producción. Cultivo de ostras, almejas, mejillón, otros bivalvos (pectínidos, solénidos)</i>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		

CG03 - Valorar la importancia de los analisis multidisciplinares y la relacion entre conocimientos para la resolucio de problemas y analisis de puntos criticos		
CG04 - Utilizar las terminologias cientificas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones cientificas, fomentando la expresion audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de informacion y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigaci3n y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento critico, logico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseno experimental, demostrando autonomia en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presion y en situaciones criticas (flexibilidad, predisposicion al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autonomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperacion, debate, negociacion		
CT4 - Habilidad en la busqueda, analisis e interpretacion de fuentes de informacion variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente ingles)		
CT5 - Habilidad en la presentacion de conocimientos y resultados: comunicacion oral y escrita; capacidad analitica, critica y de sintesis; uso de recursos informaticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espiritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocimiento del ciclo biologico y aspectos fisiologicos y morfologicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las tecnicas de cultivo de peces, moluscos, otros investebrados, de algas, auxiliares y de produccion		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las caracteristicas tecnicas y de diseno de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoria	18	37,5
Clases interactivas (presenciales) de practicas	18	37,5
Practicas de pizarra y seminarios	6	12,5
Tutorias personalizadas	6	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Tutorias		
Conferencias		
Visitas a empresas		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	25.0	50.0
Prueba escrita de las clases practicas	0.0	25.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	15.0	15.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	25.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Cultivo de otros invertebrados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuicola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Adquisición de las habilidades técnicas para el cultivo de crustáceos - Conocimiento de las fortalezas y debilidades en un cultivo experimental de gran futuro como es el cultivo de cefalópodos. - Conocimiento del estado actual y perspectivas de futuro de posibles nuevos cultivos de invertebrados 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Cultivo de cefalópodos (Engorde. Experiencias de obtención de paralarvas en laboratorio). Cultivo de crustáceos. Reproducción. Puesta y fertilización. Incubación. Cultivo larvario. Captación de larvas del medio natural. Preengorde. Engorde. Cultivo de Paracentrotus lividus (erizo de mar). Cultivo de Haliotis (oreja de mar). Cultivo de Cnidarios. Cultivo de ascidias y esponjas. Cultivo de poliquetos).
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
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
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
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
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.
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	9	37,5
Prácticas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	25.0	50.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	25.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	15.0	15.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	0.0	25.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Mareas tóxicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Comprensión del proceso complejo que suponen las mareas o episodios tóxicos -Conocimiento de los diferentes tipos de biotoxinas, de su toxicidad y de los sistemas de detección -Sistemas de predicción y mitigación de los episodios nocivos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tipos de episodios nocivos; efectos de los episodios de fitoplancton nocivo en los bivalvos y en su explotación; efectos derivados de la acumulación de sustancias nocivas o desagradables para el consumidor: regulación de los efectos de los episodios nocivos; desarrollo de las floraciones de algas nocivas; detección de especies de fitoplancton nocivo: detección de toxinas; predicción de los episodios nocivos; mitigación de los episodios		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	8	33,3
Prácticas de pizarra y seminarios	1	4,2
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
Visitas a empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	25.0	50.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	25.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	15.0	15.0

Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	25.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Enfermedades en invertebrados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>a) Conocer la etiología, sintomatología y epidemiología de las principales patologías infecciosas que afectan a moluscos en cultivo.</p> <p>b) Ser capaz de diagnosticar cualquier patología infecciosa en moluscos e identificar correctamente los patógenos implicados.</p> <p>c) Ser capaz de diseñar y poner en práctica estrategias de control adecuadas (tratamiento y profilaxis) frente a los agentes infecciosos detectados</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases expositivas (presenciales) de teoría	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Prácticas de pizarra y seminarios	6	25
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
Conferencias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	60.0	60.0
Prueba escrita de las clases prácticas	10.0	20.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	10.0	10.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	10.0	20.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Enfermedades en peces		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Al final de la materia el alumno deberá: a) Conocer la etiología, sintomatología y epidemiología de las principales patologías infecciosas que afectan a peces de cultivo b) Ser capaz de diagnosticar cualquier patología infecciosa en peces e identificar correctamente los patógenos implicados. c) Ser capaz de diseñar y poner en práctica medidas de tratamiento y de profilaxis adecuadas para llevar a cabo el control de los agentes infecciosos detectados
5.5.1.3 CONTENIDOS
Descripción de las principales enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias de peces. Descripción del agente, sintomatología, epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
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
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
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
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.
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperacion, debate, negociacion		
CT4 - Habilidad en la busqueda, analisis e interpretacion de fuentes de informacion variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente ingles)		
CT5 - Habilidad en la presentacion de conocimientos y resultados: comunicacion oral y escrita; capacidad analitica, critica y de sintesis; uso de recursos informaticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espiritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Practicas de pizarra y seminarios	6	25
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Tutorias		
Conferencias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	35.0	35.0
Prueba escrita de las clases practicas	0.0	25.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	10.0	10.0
Evaluacion del grado de aprovechamiento de las conferencias	5.0	10.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	25.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Materias optativas vinculadas a especialidad Biotecnología en Acuicultura		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Genetica de poblaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
M ^o ster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Se trata de que el estudiante alcance los siguientes objetivos:</p> <p>Adiestrarse en la aplicación del análisis poblacional de los cultivos marinos.</p> <p>Constar las consecuencias de determinadas prácticas de cultivo sobre el rendimiento acuicola (p.e., depresión por consanguinidad).</p> <p>Distinguir los diferentes métodos de reconstrucción filogenética y familiarizarse con sus ventajas y limitaciones</p> <p>Emplear los marcadores adecuados para problemas de trazabilidad de origen de especie, geográfico y de cultivo .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diversidad y diferenciación genética a nivel poblacional. Deriva genética y consanguinidad. Censo efectivo de población. Consecuencias genéticas de la consanguinidad Asignación de parentescos.. Impacto genético de stocks cultivados en las poblaciones naturales. Inferencia filogenética. Identificación y trazabilidad genética</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Prácticas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	35.0	55.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	20.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	35.0	35.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Genómica y mejora genética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Adquirir conocimientos sobre los principios básicos del análisis genómico estructural (mapas genéticos y físicos) y funcional (transcriptómica y proteómica: análisis de la función génica a través de los genes transcritos y de las proteínas codificadas, respectivamente).

Adquirir conocimientos sobre las aplicaciones del análisis genómico integrado a la mejora productiva de especies acuícolas de interés en acuicultura.

Conocimiento de técnicas de:

- Estimación de los parámetros genéticos de las poblaciones
- Evaluación genética de reproductores
- Diseño de sistema de selección artificial
- Gestión de la variabilidad genética para caracteres productivos en poblaciones cerradas

5.5.1.3 CONTENIDOS

ConMin: Mejora genética (Objetivos y criterios de selección. Selección masal. Selección familiar. Detección de QTLs. Selección asistida por marcadores. Evaluación del valor reproductivo. Control de la consanguinidad en programas de mejora. Hibridación y heterosis). Genómica (Mapas Genéticos y físicos. Secuenciación de genomas. Transcriptómica. Microarrays de ADN. Localización de genes de interés productivo en Acuicultura. Clonación posicional. Perfiles de expresión génica y caracteres poligénicos).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	18	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	18	37,5
Prácticas de pizarra y seminarios	6	12,5
Tutorías personalizadas	6	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	60.0	60.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	15.0	15.0

Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	15.0	15.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Aplicaciones biotecnologicas en acuicultura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir conceptos y conocimientos sobre procedimientos propios de la Citogenética</p> <p>Desarrollar la capacidad de resolución de problemas citogenéticos Profundizar en la metodología de manipulación cromosómica de peces, moluscos y otros organismos marinos</p> <p>Conocer los métodos habituales de manipulación génica de peces, moluscos y otros organismos marinos</p> <p>Conocer las características y aplicaciones de organismos sometidos a manipulación génica o cromosómica</p> <p>Conocimiento de diferentes sistemas de cultivo masivo y cultivo continuo de microalgas</p> <p>Capacidad de manipulación de las microalgas para diferentes fines biotecnológicos</p> <p>Conocimiento de diferentes técnicas y procesos biotecnológicos aplicables a diferentes aspectos de la producción acuícola</p>		

El alumno se familiarizará con los métodos y técnicas de investigación en bioinformática estructural de proteínas, adquiriendo los conocimientos necesarios en bioquímica estructural de proteínas, bioinformática y programación como para llevar a cabo una investigación guiada sobre un problema específico en este campo

5.5.1.3 CONTENIDOS

ContMin: Manipulación génica y cromosómica (Poliploidía inducida. Ginogénesis. Androgénesis. Inversión del sexo y poblaciones monosexo. Transferencia de genes. Identificación y caracterización de organismos modificados genéticamente. Aspectos científicos y sociales de los organismos modificados genéticamente). Proteómica. Aplicaciones biotecnológicas de las microalgas (Producción industrial de biomasa microalgal y metabolitos secundarios. Microalgas en nutrición humana. Biorremediación con microalgas. Nuevas perspectivas (Modificaciones genéticas en cianobacterias. Proteínas recombinantes. Sustancias bioactivas. Producción heterótrofa de microalgas)). Herramientas biotecnológicas aplicadas a la reproducción; herramientas biotecnológicas aplicadas a nutrición y alimentación; herramientas biotecnológicas aplicadas al crecimiento

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	24	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	17	35,4
Prácticas de pizarra y seminarios	1	2,1
Tutorías personalizadas	6	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas y prácticas		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		
Tutorías		
Conferencias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	60.0	60.0
Prueba escrita de las clases prácticas	0.0	15.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	15.0	15.0
Evaluación del grado de aprovechamiento de las conferencias	0.0	5.0
Evaluación continua de las clases Prácticas: actividad y destreza adquirida	0.0	15.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Desarrollo de herramientas de prevención y control		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se pretende que el alumno sea capaz de		
a) conocer y aplicar las herramientas de planteamiento, diseño y preparación de nuevas vacunas y estrategias de inmunización,		
b) conocer, desarrollar y aplicar estrategias de prevención y control.		
c) conocer y analizar los factores de virulencia de los agentes patógenos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Desarrollo de vacunas y estrategias de vacunación. Desarrollo de nuevas estrategias de prevención: Probióticos, Detección de quórum (Quorum Sensing), inmunoestimulantes. Desarrollo de nuevos métodos de control: desinfección, quimioterapia, control biológico		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		

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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	9	37,5
Prácticas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorías personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	55.0	65.0
Prueba escrita de las clases practicas	0.0	10.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	0.0	15.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	10.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	0.0	10.0
NIVEL 2: Desarrollo de herramientas de diagnostico y analisis epidemiologico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
M ^o ster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se pretende que el alumno sea capaz de		
a) diseñar, optimizar, evaluar, validar y aplicar nuevas estrategias de diagnóstico, y compararlas con las ya pre-existentes y oficializadas,		

- b) conocer, desarrollar y aplicar herramientas de epidemiología molecular
c) establecer modelos deductivos sobre origen y evolución de nuevas patologías

5.5.1.3 CONTENIDOS

Desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico, cuantificación y tipado. Desarrollo, evaluación y validación de nuevas técnicas. Herramientas de epidemiología molecular: tipado, análisis y diseño de modelos de predicción

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad

CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	8	33,3
Practicas de pizarra y seminarios	4	16,7
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	55.0	65.0
Prueba escrita de las clases practicas	5.0	10.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	5.0	10.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	15.0	15.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Calidad, mejora y procesamiento de los productos derivados de la acuicultura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
M ^g ster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Se trata de una asignatura pluridisciplinar cuyo fin último es conocer distintos aspectos que afectan a la calidad de los productos obtenidos en los procesos acuícolas tanto de distintos tipos de organismos animales como de macroalgas marinas. Se tratan aspectos que van desde su composición y propiedades organolépticas y nutricionales hasta la evolución en el tiempo y los métodos de conservación. o extracción de sus principios; pasando por temas de seguridad alimentaria, como los tipos de controles (microbiológicos y de puntos críticos) que se deben de realizar y su metodología para hacerlo. También trata sobre la importancia de un buen control del tema de las biotoxinas marinas. Por otra parte se trata de conocer los fundamentos de la trazabilidad molecular, y la metodología para el desarrollo de sistemas integrales de la misma y así saber diseñar este tipo de sistemas para cualquier producto acuícola y aplicarlos en el estudio de casos prácticos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Valor del producto en acuicultura (Composición; aspectos nutritivos; cambios post-mortem; alteración; propiedades sensoriales; criterios de calidad). Seguridad alimentaria (Definición de biomarcadores moleculares de calidad y frescura; control de la seguridad alimentaria.. Métodos de control de biotoxinas marinas). Trazabilidad genética (métodos moleculares de control de origen, autenticidad y calidad. Fundamentos moleculares / Desarrollo de sistemas integrales de trazabilidad genética / Aplicaciones industriales de los trazadores genéticos). Procesamiento de animales derivados de la acuicultura (Manipulación; conservación; tecnologías emergentes de la conservación; almacenamiento; obtención de coproductos). Procesamiento y aplicaciones de macroalgas cultivadas (Los ficocoloides de las algas. Tipos y aplicaciones. Procesamiento de las principales especies cultivadas para la extracción de ácido algínico, carragén y agar. Procesamiento y aplicaciones de las macroalgas cultivadas como materias primas directas en la alimentación y salud del hombre. Los cultivos de macroalgas en la biorremediación ambiental.)</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		

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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50

Clases interactivas (presenciales) de prácticas	9	37,5
Practicas de pizarra y seminarios	0	0
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	50.0	50.0
Prueba escrita de las clases practicas	10.0	20.0
Evaluacion de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	20.0	20.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	10.0	20.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	10.0	10.0
NIVEL 2: Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y analisis de datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Elaborar y utilizar modelos notables de distribución de probabilidades.
Saber manejar herramientas informáticas y matemáticas.
Conocer y comprender algunas de las técnicas más notables de la Estadística.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño de experimentos; análisis de varianza; análisis de series temporales; análisis de supervivencia; análisis multivariante; métodos estadísticos en bioinformática; procesos estocásticos; cadenas de Markov.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar el manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoria	9	37,5
Clases interactivas (presenciales) de practicas	0	0
Practicas de pizarra y seminarios	12	50
Tutorias personalizadas	3	12,5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teoricas y practicas		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teoricas	25.0	50.0
Prueba escrita de las clases practicas	25.0	50.0
Evaluacion de problemas y ejercicios	20.0	20.0
Evaluacion continua de las clases Practicas: actividad y destreza adquirida	0.0	30.0
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	0.0	30.0
NIVEL 2: Aplicaciones del analisis filogenetico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Diseño, implementación e interpretación de análisis filogenéticos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Alineamiento de secuencias. Modelos de evolución. Máxima parsimonia. Métodos de distancias. Máxima verosimilitud. Inferencia Bayesiana. Contrastes filogenéticos. Bases de datos. Análisis de secuencias de AANN y proteínas. Análisis filogenético		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura

CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas (presenciales) de teoría	12	50
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	6	25
Prácticas de pizarra y seminarios	3	12,5
Tutorías personalizadas	3	12,5

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teóricas y prácticas

Preparación y defensa de trabajos encargados

Resolución de problemas y ejercicios

Tutorías

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de las clases teóricas	50.0	50.0
Prueba escrita de las clases prácticas	20.0	20.0
Evaluación de seminarios: Calidad y defensa de trabajos	20.0	20.0
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	10.0	10.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Especialización y Fin de Master

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Trabajo Fin de Master

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Adquirir la formación básica, para la adecuada presentación y defensa de resultados, actividades o proyectos, bien para iniciarse en el trabajo de investigación, o para la capacitación profesional en la industria acuícola.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El alumno desarrollará un trabajo documentado en base a su Libro de Actividades (si ha cursado la materia Prácticas en Empresa), Libro de Laboratorio (si ha cursado la materia Iniciación a la Investigación) o Libro de Documentación (si ha cursado la materia Proyecto de Desarrollo Novedoso), búsqueda de fuentes bibliográficas relacionadas, interpretación de datos y resultados, análisis y comparación con actividades, experiencias o proyectos semejantes, etc. El trabajo deberá estar estructurado en Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados (Actividades, Diseño, ... son opciones que podrán ser aceptadas), Discusión, Conclusiones y Bibliografía, que deberá defender, junto con sus conocimientos adquiridos, ante un tribunal nombrado por la Comisión de Coordinación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		
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		
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.		

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión		
CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
CE12 - Conocer las técnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario así como la metodología utilizada para determinar los efectos de la dieta, estrés, inmunostimulantes e inmunización sobre el sistema inmunitario		
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases expositivas (presenciales) de teoría	0	0
Clases interactivas (presenciales) de prácticas	0	0
Prácticas de pizarra y seminarios	0	0
Tutorías personalizadas	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentación y defensa de Memoria/Proyecto ante tribunal	100.0	100.0
NIVEL 2: Prácticas en Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		24
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El alumno adquirirá las bases mínimas para el trabajo en empresas de producción acuícola, según los departamentos elegidos por la empresa, aunque siempre con la filosofía de máximo abanico de procesos de producción.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>concertados por convenio específico, según oferta anual.</i>		

Contenidos mínimos: En esta modalidad, el alumno llevará a cabo un circuito por las diversas fases del proceso productivo de la empresa o centro en cuestión, según su idiosincrasia, con el fin de aprender las distintas etapas del cultivo de especies piscícolas, invertebrados o algas. El alumno deberá elaborar un Libro de Actividades diarias que entregará a la Comisión Evaluadora.

En tablas del anexo 5 se muestran algunos ejemplos de objetivos y contenidos mínimos de prácticas en algunas empresas bajo convenio de colaboración con el Máster (plan antiguo)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocritica; deseo de superacion; interes por la calidad		
CT8 - Compromiso con la tica en la profesion y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Asimilacionn de la importancia de la calidad del agua y de su supervision		
CE02 - Conocimiento del ciclo biologico y aspectos fisiologicos y morfologicos de los animales y algas de cultivo		
CE03 - Desarrollar y conocer las tecnicas de cultivo de peces, moluscos, otros investebrados, de algas, auxiliares y de produccion		
CE04 - Controlar todos los factores fisiologicos, metabolicos, inmunologicos, ambientales, de alimentacion, etc. que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproduccion, produccion, mantenimiento y patologia de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la produccion asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigacion y planificar su consecucion		
CE11 - Adquirir los conocimientos basicos y aplicados de genetica, genomica y proteomica aplicada a la acuicultura		
CE12 - Conocer las tecnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario asi como la metodologia utilizada para determinar los efectos de la dieta, estres, inmunoestimulantes e inmunizacion sobre el sistema inmunitario		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorias personalizadas	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Preparacion y defensa de trabajos encargados		
Resolucion de problemas y ejercicios		
Tutorias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluacion continua: Actitud del alumno, asistencia y participacion	60.0	60.0
Presentacion y defensa de Memoria/Proyecto ante tribunal	40.0	40.0
NIVEL 2: Iniciacion a la Investigacion		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		24
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Con esta materia, el alumno adquirirá las bases mínimas necesarias para formarse como futuro investigador científico en grupos de investigación o unidades de I+D de empresas del sector.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Esta materia es obligatoria para los alumnos que elijan la especialidad de orientación investigadora (Biotecnología en Acuicultura). La realizarán en un Grupo o Centro de investigación o en unidades de I+D de empresas del Sector, según oferta anual.</i></p> <p><i>Contenidos mínimos:</i> Los objetivos y contenidos mínimos de esta modalidad se presentarán en cada curso, dentro de la oferta publicitada en la web del Máster y remitida a todos y cada uno de los alumnos por correo electrónico, y corresponderá a un trabajo de investigación con objetivos, materiales y métodos establecidos por el profesor director proponente de cada oferta específica. El alumno deberá elaborar un Libro de Laboratorio donde se indique claramente todos y cada uno de los experimentos realizados, su objetivo, planteamiento, protocolo, incidencias, resultados e interpretación, así como la interrelación con otros experimentos del libro.</p> <p><i>En tablas del Anexo 5 se muestran algunos ejemplos de objetivos y contenidos mínimos de líneas de iniciación a la investigación ofertadas en el próximo curso del Máster (plan antiguo).</i></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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		
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		

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		
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.		
CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura		
CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad		
CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos		
CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas		
CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita		
CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos		
CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo		
CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros		
CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo		
CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)		
CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación		
CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)		
CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.		
CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor		
CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad		
CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad		
CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
CE12 - Conocer las técnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario así como la metodología utilizada para determinar los efectos de la dieta, estrés, inmunostimulantes e inmunización sobre el sistema inmunitario		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías personalizadas	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		

Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	60.0	60.0
Presentación y defensa de Memoria/Proyecto ante tribunal	40.0	40.0
NIVEL 2: Proyecto de Desarrollo Novedoso		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		24
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El alumno adquirirá capacitación para resolución integral de problemas específicos, de diseños novedoso, de nuevas estrategias, etc, que le permitirán, no sólo convertirse en acuicultor autónomo, sino también ser de gran valía en la dirección técnica de otras empresas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<i>Materia ofertada (junto con Prácticas en Empresa e Iniciación a la Investigación) para alumnos que no deseen un título con especialidad. A desarrollar de modo independiente, buscando fuentes personalmente, aunque siempre con el apoyo de los tutores del Máster.</i>		
<i>Contenidos mínimos:</i> En esta modalidad, el alumno desarrollará un proyecto de diseño de una planta de cultivo, de introducción de una nueva especie de cultivo, de mejora de una planta preexistente, o de cualquier otro ejemplo de desarrollo		

de una línea profesional novedosa, original y/o creativa dentro del ámbito de la Acuicultura. El alumno elaborará un **Libro de Documentación**, que deberá entregar, con el visto bueno de su tutor, a la Comisión Evaluadora nombrada por la Comisión de Coordinación, una vez finalizada la materia, y antes de las fechas así indicadas por la misma, y en el que muestre las fuentes de la información obtenida, su interpretación, su análisis crítico y aplicabilidad,

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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.

CG01 - Adquisición de capacidades de análisis y prospección sobre la situación actual y futura de la acuicultura

CG02 - Aprender la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad

CG03 - Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y análisis de puntos críticos

CG04 - Utilizar las terminologías científicas adecuadas

CG05 - Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita

CG06 - Encontrar las fuentes de información y bases de datos necesarias; consultarlas y analizar y sintetizar documentos

CG07 - Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación y cultivo

CG08 - Potenciar manejo de idiomas extranjeros

CG09 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo

CG10 - Capacidad de trabajar de forma individual en el diseño experimental, demostrando autonomía en el trabajo de laboratorio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para gestionar el tiempo y las tareas, y trabajar bajo presión y en situaciones críticas (flexibilidad, predisposición al cambio, esfuerzo)

CT2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación

CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés)

CT5 - Habilidad en la presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

CT6 - Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor

CT7 - Autocrítica; deseo de superación; interés por la calidad

CT8 - Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

CT9 - Respeto por las normas, por la diversidad, la multiculturalidad y el medioambiente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Asimilación de la importancia de la calidad del agua y de su supervisión

CE02 - Conocimiento del ciclo biológico y aspectos fisiológicos y morfológicos de los animales y algas de cultivo

CE03 - Desarrollar y conocer las técnicas de cultivo de peces, moluscos, otros invertebrados, de algas, auxiliares y de producción		
CE04 - Controlar todos los factores fisiológicos, metabólicos, inmunológicos, ambientales, de alimentación, etc, que afectan al bienestar, e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura		
CE05 - Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades		
CE06 - Realizar controles de calidad y trazabilidad		
CE07 - Adquirir conocimientos sobre las características técnicas y de diseño de las instalaciones para el cultivo		
CE08 - Prevenir el potencial impacto ambiental		
CE09 - Organizar la producción asegurando su viabilidad		
CE10 - Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución		
CE11 - Adquirir los conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura		
CE12 - Conocer las técnicas utilizadas para evaluar el estado del sistema inmunitario así como la metodología utilizada para determinar los efectos de la dieta, estrés, inmunostimulantes e inmunización sobre el sistema inmunitario		
CE13 - Identificar y aplicar la normativa internacional, estatal y comunitaria aplicable a la acuicultura		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías personalizadas	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Preparación y defensa de trabajos encargados		
Resolución de problemas y ejercicios		
Tutorías		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: Actitud del alumno, asistencia y participación	60.0	60.0
Presentación y defensa de Memoria/Proyecto ante tribunal	40.0	40.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	6.99	100.0	9.06
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular	38.89	100.0	41.75
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	2.78	100.0	3.56
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	1.39	100.0	0.51
Universidad de A Coruña	Catedrático de Universidad	2.78	100.0	2.24
Universidad de A Coruña	Profesor Titular	12.5	100.0	7.94
Universidad de A Coruña	Otro personal docente con contrato laboral	1.39	100.0	0.51
Universidad de Vigo	Catedrático de Universidad	5.56	100.0	7.74
Universidad de Vigo	Profesor Titular	27.78	100.0	26.68
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
95	5
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
Tasa de rendimiento	90
Tasa de éxito	95
Tasa de eficiencia	85
Tasa de abandono	5
Duración media de los estudios	2
Tasa de titulación	90
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
<i>Recopilación y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje</i>	

Tal y como se recoge en los procedimientos oficiales de cada universidad, la recogida de los resultados del SGIC, entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, se realiza de la siguiente manera:

El Área de Calidad y Mejora de los procedimientos, a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la Universidad dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados.

Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:

- o Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc.*
- o Resultados del aprendizaje. Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. Entre otros, los resultados que objeto de medición y análisis son:*
 - Tasa de graduación, de eficiencia, de éxito, de abandono del sistema universitario, de interrupción de estudios, y de rendimiento.*
 - Media de alumnos por grupo.*
 - Créditos de prácticas en empresas.*
 - Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad*
 - Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad.*
 - Resultados de la inserción laboral.*
 - Resultados de los recursos humanos y de recursos materiales y servicios*
 - Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias).*
 - Resultados de la mejora del SGIC.*

Asimismo, el análisis de resultados del SGIC y propuestas de mejora se realiza a 2 niveles:

- o A nivel de Titulación: La Comisión de Título, a partir de la información proporcionada por el Responsable de Calidad del Centro, realiza un análisis para evaluar el grado de consecución de los resultados planificados y objetivos asociados a cada uno de los indicadores definidos para evaluar la*

eficacia del Título. Como consecuencia de este análisis, propone acciones correctivas/preventivas o de mejora en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se plasman en la Memoria de Título (MT) de acuerdo con lo definido en el proceso PM-02 Revisión de la eficacia y mejora del título.

o A nivel de Centro: En la Comisión de Calidad del Centro se exponen la/s Memoria/s /es de Título que incluye/n el análisis y las propuestas de mejoras identificadas por la/s Comisión de Título para cada uno de los Títulos adscritos al Centro.

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro decide las que se deben implantar en el curso siguiente, que constituyen la propuesta para la planificación de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro.

Análisis de resultados docentes en materias impartidas por centros no universitarios

Para analizar los resultados de las colaboraciones con las empresas y centros no universitarios se siguen dos procedimientos:

- a) * se compararán los índices de los dos grupos de materias (materias impartidas en el ámbito universitario y materias impartidas en centros no universitarios);
- b) * se comparan las distribuciones de calificaciones obtenidas en ambos grupos de materia
- c) * se analizan los resultados de la evaluación realizada por los alumnos a cada una de las materias (

El Máster tiene un formulario propio para evaluación de la calidad de las materias por los alumnos)

Los resultados de los 3 análisis se analizan conjuntamente; en caso de no coincidencia de los índices y/o de las distribuciones en márgenes apropiados, la Comisión de Coordinación analiza los informes de evaluación para encontrar pistas sobre las causas del desvío de calidad, y se toman las medidas oportunas

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.usc.es/gl/centros/biologia/modules/news/news_0006.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2011
-----------------	------

Ver anexos, apartado 10.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los alumnos del segundo curso del bienio 2010-2012 podrán cursar la materia Trabajo de Fin de Máster en el primer cuatrimestre, y en el segundo cuatrimestre, las materias ofertadas del nuevo plan en cualquiera de las dos especialidades. Existe una equivalencia muy aproximada entre la orientación formativa del segundo curso del plan a extinguir y el segundo cuatrimestre del nuevo plan, lo que facilita

la fusión de ambos en un mismo curso académico. Se incluirán complementos formativos específicos para algunas materias, en forma de conferencias, mesas redondas y charlas para temas específicos (como se puede comprobar en la web propia del máster, en la página de GUIAS DOCENTES: http://www.usc.es/posgrado/macui/g/2011_act/es/dmGDoc.php).

A continuación se muestra una tabla de equivalencias de materias del segundo curso (materias de las dos especialidades) del Plan Viejo y las correspondientes al segundo cuatrimestre (materias de las dos especialidades) del Plan Nuevo que se evalúa en esta memoria:

Plan Vigente (Plan Viejo: cursos 2008-2011)		Plan Propuesto (Plan Nuevo: Cursos 2011...)	
Especialidad PRODUCCION ACUICOLA			
Materia	ECTS	Materia	ECTS
Ingeniería de las instalaciones (ver *)	2	NO HAY EQUIVALENTE (ver *)	
Cultivos Auxiliares	4,5	Cultivo de microalgas y zooplancton	3
Cultivo de peces planos	4	Cultivo de peces	6
Cultivo de salmonidos	1	"	
Cultivo de esparidos y serranidos	3	"	
Cultivo de otras especies de peces	1	"	
Cultivo de ostras	3	Cultivo de moluscos bivalvos	6
Cultivo de almejas	3	...	
Cultivo de mejillon	3	...	
Cultivo de otros invertebrados	5	Cultivo de otros invertebrados	3
Mareas toxicas	3	Mareas toxicas	3
Enfermedades en invertebrados	6	Enfermedades en invertebrados	3
Enfermedades en peces	6	Enfermedades en peces	3
Especialidad BIOTECNOLOGIA EN ACUICULTURA			
Materia	ECTS	Materia	ECTS
Genetica de poblaciones	3	Genetica de poblaciones	3
Mejora genetica	4	Genómica y Mejora genetica	6
Genómica estructural y funcional	4	"	6
Manipulacion genica y cromosomica	3	Aplicaciones biotecnologicas en acuicultura	
Biotecnología aplicada al cultivo	2	"	
Aplicaciones biotecnologicas de las microalgas	3	"	
Bioinformatica estructural de proteínas	3	"	
Desarrollo herramientas de Prevencion y control	6	Desarrollo herramientas de prevencion y control	3
Des Herra diagnostico y analisis epidemiologico	4	Des herra diagnostico y analisis epidemiologico	3
Aplicaciones estadísticas al diseño experimental ...	3	Aplicac estadísticas al diseño experimental ...	3
Analisis filogenetico	3	Analisis filogenetico	3
Calidad, mejora y procesamiento ...	5	Calidad, mejora y procesamiento ...	3

* Esta materia del plan viejo se ofertará para los alumnos de segundo de dicho plan

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
36082912Y	Carlos	Pereira	Dopazo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Lugar Vilacid de Arriba 9	15688	A Coruña	Oroso
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
carlos.pereira@usc.es	600940153	881816047	Coordinador General del Master de Acuicultura

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
32384100P	Juan Jose	Casares	Long
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Obradoiro, s/n - Rectorado	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor@usc.es	881811001	981588522	Rector de la Universidad de Santiago de Compostela

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
36082912Y	Carlos	Pereira	Dopazo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Lugar Vilacid de Arriba 9	15688	A Coruña	Oroso
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
carlos.pereira@usc.es	600940153	881816047	Coordinador General del Master de Acuicultura

ANEXOS : APARTADO 1

Nombre : 2008-cp225_Conv interuni Acuic Con Adenda Provisional 2011-Red2.pdf

HASH SHA1 : Xfd7ko+aTzjlfM8SOcl2C7FN7hg=

Código CSV : 49019679525342823781162



**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE AS UNIVERSIDADES DA CORUÑA,
VIGO E SANTIAGO DE COMPOSTELA PARA A APROBACIÓN DO PLAN DE
ESTUDOS DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA**

Santiago de Compostela, 2 de abril de 2008.

REUNIDOS

Dunha parte,
O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no
nome e representación da mesma

Doutra parte,
O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no
nome e representación da mesma,

Doutra parte,
O Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de
Compostela, no nome e representación da mesma

As tres partes recoñécense mutua capacidade de obrar

EXPOÑEN

Que o Real Decreto 56/2005, de 21 de xaneiro, polo que se regulan os estudos
universitarios oficiais de Posgrao, considera a posibilidade de levar a cabo estudos de
Máster e Doutoramento interuniversitarios

Que á Xunta de Galicia correspóndelle a aprobación da autorización e a posta en
marcha de títulos do Posgrao.

Que a Universidade da Coruña, a Universidade de Vigo e a Universidade de Santiago
de Compostela, en exercicio da súa autonomía, consideran axeitado ós seus fins
institucionais o establecemento de relacións interuniversitarias no ámbito de xestión e
docente para a implantación dos referidos títulos.

Considerando, polo tanto, o interese compartido na implantación das titulacións de
posgrao, as partes subscriben o presente Convenio de colaboración con suxección ás
seguintes cláusulas

CLÁUSULAS

PRIMEIRA – OBXECTO

O presente Convenio ten por obxecto a regulación das bases de actuación para a xestión das titulacións conxuntas do título de Posgrao Interuniversitario de ACUICULTURA . A Universidade coordinadora é a Universidade de Santiago de Compostela.

Os centros promotores do posgrado pola Universidade de Santiago de Compostela son o Instituto de Acuicultura e a Facultade de Bioloxía; pola Universidade de Vigo a Facultade de Bioloxía, e pola Universidade da Coruña a Facultade de Ciencias.

SEGUNDA – CARACTERÍSTICAS DAS TITULACIÓNS

O Programa Oficial de Posgrao en ACUICULTURA, ofrece a titulación de Máster Oficial en ACUICULTURA, con dúas especialidades: "Producción Acuícola" e "Biotecnoloxía". O devandito Programa Oficial inclúe, ademáis, un Doutoramento. Son todas estas Titulacións conxuntas entre as Universidades de A Coruña, Vigo e Santiago de Compostela, coordinadas pola Universidade de Santiago de Compostela.

A Universidade da Coruña, a Universidade de Vigo e a Universidade de Santiago de Compostela asumen a xestión do Programa Oficial de Posgrao.

As tres Universidades asumen a xestión dos convenios con empresas ou institucións de fóra da Universidade.

Os alumnos/as do Programa serán alumnos/as de cada unha das tres Universidades a efectos xurídicos coas especificidades establecidas no articulado deste Convenio.

TERCEIRA – ACCESO Á TITULACIÓN

As Universidades da Coruña, Santiago de Compostela e Vigo ofertarán de xeito independente o número de prazas das titulacións.

O acceso ó programa oficial de posgrao farase en función das normas e procedementos que teña establecido cada universidade, que serán equivalentes. Os/as alumnos/as poderán formular solicitude de ingreso en calquera das universidades, ou en todas á vez, debendo optar, no caso de ser admitido en todas, por unha delas no momento de formalizar a matrícula.

CUARTA – MATRÍCULA

Os/as alumnos/as matricularanse nunha das tres universidades e nela exercerán os seus dereitos e responderán dos deberes inherentes a súa condición de estudantes desa universidade.



En particular, o abono de prezos da matrícula, xestión do expediente, bolsas, servizos, representación institucional, etc., exerceranse na universidade onde se atope matriculado.

Os/as alumnos/as matriculados nunha universidade poderán trasladar o seu expediente á outra con carácter anual, sen que tal feito teña a consideración xurídica de traslado, polo que non se aboarán prezos por tal concepto.

Así mesmo, os/as alumnos/as desta titulación conxunta poderanse matricular de disciplinas que se impartan en universidade distinta da que se atopen matriculados. O/A alumno/a aboará os prezos na universidade na que se atope matriculado e esta comunicará á outra universidade esta inscrición para os efectos da súa inclusión nun expediente específico así como as actas da disciplina. Para estes efectos, poderanse establecer mecanismos de compensación económica entre as universidades.

QUINTA – TITULACIÓN

O título de Máster e de Doutoramento contidos no Programa Oficial de Posgrao ACUICULTURA será único e correspóndelle a xestión da expedición á universidade onde o alumno remate os estudos, facéndose constar no mesmo o carácter de titulación conxunta entre as Universidades da Coruña, Santiago de Compostela e Vigo.

SEXTA – PROFESORADO

Os profesores que impartan docencia da titulación en varias universidades ou no campus doutra universidades terán, de xeito tácito e automático, a concesión da Comisión de Servizos. A estes efectos figurará na Programación Académica que fixen as respectivas universidades.

As cuestións derivadas do intercambio de profesores serán aprobadas pola Comisión de Seguimento.

A efectos de organización, xestión e seguimento do devandito POP, crearanse neste posgrao tres tipos de Comisións:

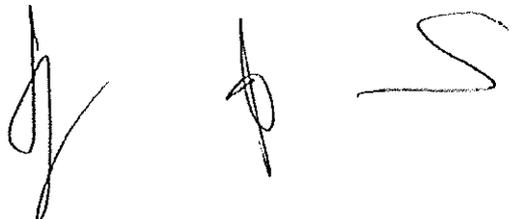
- Unha comisión específica Interuniversitaria e única para xestionar o Título, denominada formalmente Comisión de Coordinación,
- Unha Comisión Académica en cada Universidade, segundo a normativa da correspondente Universidade
- Unha Comisión de Seguimento, tamén interuniversitaria

SÉTIMA – COMISIÓN DE COORDINACIÓN

O POP terá unha Comisión Específica de Xestión do mesmo, denominada Comisión de Coordinación, formada por:

3 representantes do profesorado do POP en cada unha das Universidades participantes

1 representante de cada un dos centros adscritos (Instituto de Acuicultura e Facultade de Bioloxía da USC, Facultade de Bioloxía da UVI, Facultade de Ciencias da UDC) nas Universidades participantes



O presidente da comisión (ou coordinador xeral) será elixido pola comisión de entre os representantes da USC, dado que esta é a Universidade coordinadora. A comisión elixirá de entre os seus representantes das Universidades de Vigo e A Coruña ós coordinadores do POP nas universidades de Vigo e Coruña.

Son funcións da comisión de coordinación do POP en Acuicultura

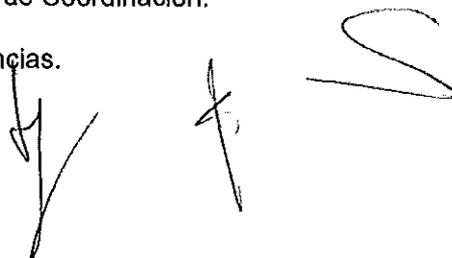
- 1.- Elaborar, e no seu caso modificar o regulamento de réxime interno da propia comisión.
- 2.- Coordinar ás tres universidades implicadas no POP.
- 3.- Elaborar e no seu caso modificar os contidos das materias e liñas de investigación que conforman o POP.
- 4.- Seleccionar os/as estudantes admitidos/as no programa tanto na etapa de máster como na de doutoramento.
- 5.- Organizar a actividade académica do POP:
 - Aprobación de guías docentes.
 - Organización de horarios.
 - Elaboración e aprobación de calendarios.
 - Organización do desplazamento de alumnos/profesores.
 - Invitar conferenciantes.
 - Velar polo cumprimento das actividades docentes.
- 6.- Aquelas que nun futuro se determinen, es estean recollidas no regulamento interno da Comisión de Coordinación.

OITAVA – COMISIÓN ACADÉMICA en cada Universidade

O POP terá unha comisión académica en cada unha das tres universidades que participan no mesmo. As 3 comisións académicas do POP constituiranse segundo a normativa de cada Universidade

Son funcións das Comisións académicas, respectando o establecido en cada Universidade:

- 1.- Elaborar e, no seu caso, modificar o regulamento de réxime interno da propia comisión.
- 2.- Vixiar en cada Universidade o cumprimento da actividade docente e académica que a comisión de Coordinación organice, incluíndo depósito da guía docente das materias na secretaria do centro adscrito.
- 3.- Velar pola dispoñibilidade de espazos en cada Universidade que permitan a correcta impartición do POP (aulas, laboratorios, equipos de videoconferencia, etc).
- 4.- Avalar a selección de alumnos feita pola comisión de Coordinación.
- 5.- Emitir informe para o recoñecemento de competencias.



6.- Coordinarse cos órganos de goberno do centro adscrito para a matrícula de alumnos, a expedición e o depósito de títulos.

7.- Formular perante ás Universidades as demandas que sexan necesarias de recursos humanos e materiais.

8.- Seleccionar os/as estudantes para bolsas ou estadias de mobilidade noutros centros ou institucións nacionais e do Espacio Europeo de Educación Superior baixo os principios de igualdade e concorrencia competitiva.

9.- Aquelas que nun futuro se determinen, e estean recollidas no regulamento interno da Comisión Académica de cada Universidade.

NOVENA – COMISIÓN DE SEGUIMIENTO

Para levar ó efecto o establecido no presente Convenio, creárase unha Comisión de Seguimento que terá as seguintes competencias:

- O axeitado seguimento, interpretación e execución das accións concretas do contido do Convenio.
- Resolver as cuestións relativas ó intercambio de profesorado.
- A resolución de discrepancias en orde á execución do convenio.
- Solventar as lagoas que se detecten para a execución do pactado así como propoñer anexo ó Convenio.

Integran a comisión de seguimento, ademáis das Vicerreitorías con competencia no Posgrao e os/as secretarios/as xerais de cada Universidade, o coordinador do posgrao en cada Universidade, que na actualidade son:

- Pola Universidade da Coruña: Javier Cremades Ugarte
- Pola Universidade de Santiago de Compostela: Carlos Pereira Dopazo
- Pola Universidade de Vigo: José Luis Soengas Fernández

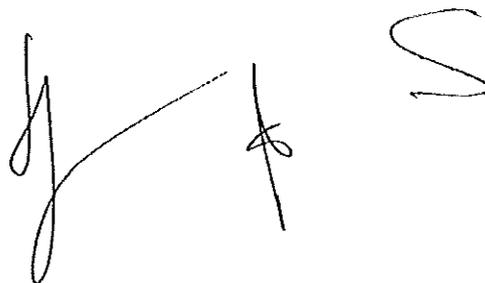
DECIMA – ENTRADA EN VIGOR E FIN DO CONVENIO

O convenio entrará en vigor ó día seguinte da súa sinatura e manterase en vigor durante a vixencia do plan de estudos, salvo acordo expreso das partes noutro sentido.

DÉCIMO PRIMEIRA – XURISDICCIÓN

A Universidade da Coruña, a Universidade de Santiago de Compostela e a Universidade de Vigo comprométense a resolver de maneira amigable calquera desacordo que poida xurdir no desenvolvemento do presente Convenio.

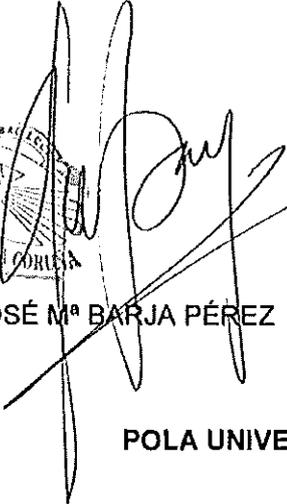
As cuestións litixiosas que puideran xurdir na execución do Convenio corresponden á Xurisdicción Contencioso-Administrativa.



E en proba de conformidade de canto antecede, asinan por triplicado o presente acordo.

POLA UNIVERSIDADE DA CORUÑA

POLA UNIVERSIDADE DE VIGO



JOSÉ Mª BARJA PÉREZ



ALBERTO GAGO RODRÍGUEZ

POLA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



SENÉN BARRO AMENEIRO



ADDENDA AO CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE AS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, VIGO E A CORUÑA PARA A IMPLANTACIÓN DO TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO EN ACUICULTURA POLA QUE SE ACORDA A MODIFICACIÓN DO PLAN DE ESTUDOS DO MASTER.

REUNIDOS

Dunha parte, don Juan José Casares Long, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela que actúa en nome e representación dela en virtude do Decreto 99/2010, de 17 de xuño, (DOG do 24), do seu nomeamento, e polas facultades conferidas pola Lei Orgánica 6/2001, de 21 de decembro, de universidades, modificada pola Lei Orgánica 4/2007, de 12 de abril e o Decreto 28/2004, de 22 de xaneiro, polo que se aproban os estatutos da Universidade de Santiago de Compostela

Doutra parte, don Salustiano Mato de la Iglesia, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo entidade domiciliada en Vigo, Campus Universitario, As Lagoas-Marcosende, s/n, CP 36310 e CIF Q8650002B, nomeado segundo Decreto da Comunidade Autónoma de Galicia nº 90/2010, de 10 de xuño, publicado no DOG nº 14 do 17 de xuño de 2010, de acordo coas competencias que lle outorga o artigo 20 da LOU e o artigo 58 dos Estatutos, aprobados polo Decreto 7/2010 de 14 de xaneiro e publicados no DOG nº 21 de 2 de febreiro de 2010 (BOE nº 69 de 20 de marzo de 2010)

E doutra parte, don José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña en uso das atribucións que lle confire o artigo 20 da Lei Orgánica de Universidades 6/2001, modificada pola Lei Orgánica 4/2007, e no artigo 36 dos Estatutos da UDC, aprobados por Decreto da Xunta de Galicia 101/2004, do 13 de maio, modificados por Decreto 194/2007, do 11 de outubro.

As partes, recoñecéndose capacidade xurídica suficiente, subscriben no nome e representación das respectivas institucións universitarias, o presente documento e ao efecto

EXPOÑEN

Que a Comisión Coordinadora do Master acordou propoñer a modificación desta titulación coa finalidade de adecuala á demanda existente así como á nova normativa do Espazo Europeo.

No Anexo figura o novo plan de estudos, unha vez introducidas as modificacións citadas.



En vista de todo o anterior,

ACORDAN

Primeiro.- Organizar o plan de estudos de acordo co indicado no Anexo, unha vez que as modificacións propostas sexan aprobadas polas tres Universidades participantes e verificadas positivamente polo Consello de Universidades.

Segundo.- Modificar a cláusula sétima, que quedará redactada do xeito seguinte:

SÉTIMA – COMISIÓN ESPECÍFICA

O máster terá unha Comisión Específica de Xestión do mesmo, denominada Comisión de Coordinación, formada por:

- 1.- Tres representantes do profesorado do máster en cada unha das Universidades participantes*
- 2.- Dous representantes de cada un dos centros adscritos (Instituto de Acuicultura e Facultade de Bioloxía da USC, Facultade de Bioloxía da UVI, Facultade de Ciencias da UDC) nas Universidades participantes. O presidente da comisión (ou Coordinador Xeral) que será elixido segundo indicado no punto 4.*
- 3.- A comisión elixirá de entre os seus representantes das Universidades de Vigo e A Coruña e Santiago aos coordinadores do máster nas universidades de Santiago, Vigo e Coruña.*
- 4.- O Coordinador Xeral que será proposto pola Dirección do Instituto de Acuicultura da USC, e aprobado pola Comisión.*

Son funcións da comisión de coordinación do máster en Acuicultura:

- 1.- Elaborar, e no seu caso modificar, o regulamento de réxime interno da propia comisión.*
- 2.- Coordinar ás tres universidades implicadas no máster.*
- 3.- Elaborar e no seu caso modificar os contidos das materias e liñas de investigación que conforman o máster.*
- 4.- Seleccionar aos/ás estudantes admitidos/as no programa tanto na etapa de máster como na de doutoramento.*
- 5.- Organizar a actividade académica do máster:*
 - Aprobación de guías docentes.*
 - Organización de horarios.*
 - Elaboración e aprobación de calendarios.*
 - Organización do desprazamento de alumnos/profesores.*
 - Invitar conferenciantes.*
 - Velar polo cumprimento das actividades docentes.*
- 6.- Aquelas que nun futuro se determinen, e estean recollidas no regulamento interno da Comisión de Coordinación.*



Terceiro.- Introducir unha nova cláusula para regular a modificación e extinción dos plans de estudos:

OITAVA BIS - MODIFICACIÓN E EXTINCIÓN DO PLAN DE ESTUDOS

Cada unha das Universidades participantes poderá solicitar ás outras partes, a modificación ou extinción do plan de estudos. A dita solicitude deberá comunicarse á outra parte, en todo caso con anterioridade ao 30 de novembro do ano anterior ao do inicio do curso académico do que se trate.

As Universidades comprométense a acordar esta operación de acordo coas súas normativas propias e con pleno respecto aos procedementos marcados polos órganos administrativos con competencia na materia.

O Máster Universitario en Acuicultura poderá ser sometido a modificacións de acordo á normativa vixente en cada momento, correspondendo ao Consello de Universidades, de acordo co disposto no artigo 25 do RD 1393/2007 (na súa redacción dada polo RD 861/2010, do 2 de xullo), a verificación da proposta de modificacións do título, que será comunicada ás Universidades participantes, ao Ministerio de Educación e á Comunidade Autónoma correspondente.

Considéranse motivos para a extinción do título os seguintes:

- Non superar o proceso de avaliación para a súa acreditación (segundo o previsto no art. 27 bis do RD 1393/2007, na súa redacción dada polo Real Decreto 861/2010) e que o plan de axustes non emende as deficiencias atopadas.*
- Realizar modificacións no plan de estudos que supoñan un cambio notable nos obxectivos e natureza do título (segundo o previsto no art. 28 do RD 1393/2007, na súa redacción dada polo Real Decreto 861/2010) e non ser sometido ao proceso de verificación establecido.*
- A petición do Centro, tras a súa aprobación en Xunta de Facultade, se o número de alumnos matriculados en tres anos consecutivos non é superior a cinco. Ou ben a petición motivada e xustificada do Consello de Goberno da UDC, da UVIGO, da USC ou da Xunta de Galicia, en exercicio das súas competencias.*

No caso de extinción do Máster Universitario en Acuicultura, as universidades implicadas garantirán o adecuado desenvolvemento tendo en conta os ensinos que iniciasen os seus estudantes até a súa finalización, e entre outros os seguintes puntos:

- Que non se admitirán matrículas de novo ingreso na titulación.*
- Implantaranse tutorías específicas e de orientación para os estudantes repetidores.*
- Garantirase o dereito a avaliación até esgotar as convocatorias reguladas na normativa que lles afecte.*



Universidade de Vigo

E, en proba de conformidade, e para a debida constancia de todo o convido, as partes asinan a presente Addenda, en número de tres exemplares e en todas as súas follas, o día 3 de marzo de 2011

POLA UNIVERSIDADE DE VIGO
O Reitor



Salustiano Mato de la Iglesia

POLA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA
O Reitor

Juan José Casares Long

POLA UNIVERSIDADE DA CORUÑA
O Reitor

José María Barja Pérez



ANEXO

Novo Plan de estudos

1.1 Tipo de ensinanza

PRESENCIAL, de OFERTA ANUAL

1.2 Número de prazas de novo ingreso ofertadas

Nº de alumnos: 30 anuais (10 por cada unha das 3 universidades participantes)

A selección dos alumnos rexerese pola normativa xeral de xestión académica, e en particular polos criterios establecidos polo Regulamento de estudos oficiais de posgrao das USC, UVigo e UDC

En canto ao número mínimo de ECTS de matrícula por estudante e período lectivo será de 30 ECTS; ademais, ofertarase a cada curso un número de 3 prazas a tempo parcial, con un mínimo de matrícula requirida de 30 créditos.

1.3 Número de créditos e requisitos de matriculación

Número de créditos a cursar: 90

Requisitos de matriculación (resúmense no apartado 4.2 desta memoria):

En titulacións do catálogo do RD 1954/1994 (de 30 setembro) e en títulos de Grao, terán prioridade, en primeiro lugar, licenciados e graduados en Bioloxía, Ciencias do Mar e Veterinaria; en segundo lugar, Química, Farmacia e Enxeñaría Agroforestal, e en terceiro lugar, Titulacións de Ciencias Experimentais e finalmente de Ciencias da Saúde.

Para titulacións estranxeiras os criterios de validación consistirán no estudo das materias cursadas polo alumno a fin de comprobar que presentan a formación mínima adecuada en aqueles contidos que se consideran imprescindibles para a realización do Máster. En caso de que carezan de algún contido básico formativo se lles indicará que para ser admitidos no Máster terán que cursar simultaneamente esas materias formativas de acordo cos centros adscritos ao Máster. En cada caso concreto a Comisión de Coordinación do Máster avaliará as solicitudes presentadas e ditará as súas recomendacións.

Un mecanismo similar arbitrase para os licenciados españois en outras titulacións do ámbito científico.

Criterios xerais: Teranse en conta os estudos previos que se indican como titulacións de acceso, o nivel académico e o expediente académico de cada alumno.

Criterios específicos: Teranse en conta o seu expediente académico (hasta un 20% de ponderación), ou ter cursadas materias básicas para a comprensión das que deberan cursar no Máster (Xenética, Microbioloxía, Fisioloxía, Bioquímica, Zooloxía, Botánica) (5%), coñecemento doutros idiomas, fundamentalmente inglés (10%), experiencia



profesional (10%), experiencia investigadora (10%) e o seu currículo en xeral (20%). Finalmente, terase en conta si foi bolseiro pola Administración Autonómica (25%). A Comisión de Coordinación do Máster estudará o perfil de cada estudante preinscrito e si o considera oportuno porase en contacto con cada un deles/las para realizar unha entrevista persoal.

En canto ao número mínimo de ECTS de matrícula por estudante e período lectivo será de 30 ECTS; ademais, ofertarase cada curso un número de 3 prazas a tempo parcial, con un mínimo de matrícula requirida de 30 créditos.

3. OBXECTIVOS

3.1.- Obxectivos específicos de aprendizaxe

Este Máster está deseñado para proporcionar ao estudante unha formación avanzada, específica e multidisciplinar orientada á formación académica, investigadora e profesional en Acuicultura. Proporcionará ao estudante os coñecementos, destrezas e aptitudes básicos que lle permitirán deseñar e levar a cabo investigación no campo da acuicultura, deseñar, xestionar e controlar instalacións continentais e mariñas, avaliar o seu impacto ambiental e responder as necesidades de I+D+i do sector, implementando estratexias que permitan o futuro desenvolvemento da industria acuícola.

Por outro lado, forma parte do ánimo deste Máster, o respectar e facer respectar os principios recollidos no RD 1393/2007 respecto a i) os dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, ii) respecto e promoción dos Dereitos Humanos e os principios de accesibilidade universal e iii) acordo cos valores propios dunha cultura de paz y de valores democráticos.

4. ACCESO E ADMISIÓN DE ESTUDANTES

4.2. Acceso e admisión

- Máster con Límite de Prazas e Criterios específicos de Selección
- Número total de prazas ofertadas: 30 (10 por universidade)
 - Alumnos con titulacións do sistema educativo español: máx10/Univ
 - Alumnos con titulacións de sistemas educativos de outros países: máx 5/Univ
- Titulacións de Acceso:
 - Preferentes
 - Bioloxía
 - Ciencias do Mar
 - Veterinaria
 - En segundo nivel
 - Química
 - Farmacia
 - Enxeñaría Agroforestal
 - En terceiro nivel



- Outras licenciaturas/graos de Ciencias Experimentais
- Outras licenciaturas/graos de Ciencias da Saúde

Cráterios específicos de selección

- Expediente académico (ponderación 20%)
- Ter cursado previamente as seguintes materias (ponderación 5%): bioquímica, fisioloxía, xenética, microbioloxía, zooloxía, botánica
- Coñecemento demostrado de inglés (10%)
- Currículo completo (20%)
- Experiencia profesional (10%)
- Experiencia investigadora (10%)
- Ser bolsreiro proposto pola Administración (25%)

5. PLANIFICACIÓN DAS ENSIÑANZAS

Créditos necesarios para obter a titulación

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS NECESARIOS	
	Título de Máster*	Itinerario Investigador**
Obrigatorios	30	0
Prácticas Externas (obrigatorias)*	0	0
Optativos	30	30
TFM*	30	30

* *Prácticas en Empresa: As prácticas en empresa son unha das opcións do TFM*

Explicación xeral da planificación do plan de estudos

1. Aspectos académico-organizativos xerais

O Máster de Acuicultura redúcese de 120 a 90 créditos ECTS na presente proposta, en relación á versión anterior que empezou a impartirse no curso 2008-2009.

No Plan que se extingue, o primeiro ano estaba composto de 60 créditos obrigatorios, distribuídos en 19 materias cuadrimestrais. No segundo ano, o alumno podía optar a dúas especialidades (as mesmas que se manteñen na presente proposta), con una optatividade de máis de 40 ECTS (12 o 13 materias), e o Traballo de Fin de Máster como obrigatorio.

Na presente proposta, o máster (90 créditos ECTS) organizase da seguinte maneira: No primeiro ano ofértanse tódalas materias teórico-prácticas; o primeiro cuadrimestre consta de 9 materias obrigatorias (de un maior compoñente académico, posto que se consideran básicas para a formación do alumno) que suman un total de 30 ECTS; no segundo cuadrimestre, os alumnos poderán elixir unha das dúas especialidades ao completo (30 ECTS, distribuídos en 8 materias) para poder obter o título da especialidade correspondente. Non obstante, para obter o título dunha especialidade



concreta, o alumno deberá elixir como mínimo 18 ECTS desa especialidade, e se lle permitirá completar con non máis de 12 da outra. É necesario indicar que, unha das materias da especialidade de Producción Acuícola é obrigatoria para dita especialidade (vinculada a especialidade). Finalmente, cremos necesario indicar que a especialidade de Producción Acuícola ten un maior compoñente profesionalizante (aínda que non hai que esquecer os seus compoñentes académico e investigador); asemade, si ben é certo que a especialidade de Biotecnoloxía en Acuicultura ten un maior compoñente investigador, a demanda (por parte das empresas do Sector) de especialistas con una certa formación biotecnolóxica aporta a esta especialidade un certo compoñente profesionalizante, sen esquecer a súa parte académica.

2. Planificación das ensinanzas para a consecución dos obxectivos e a adquisición de competencias

Para a consecución dos obxectivos propostos e a adquisición de competencias planifícase a enseñanza de modo que se atopan:

30 ECTS de materias obrigatorias que se imparten no primeiro cuadrimestre do primeiro curso. En ditas materias explícanse as bases biolóxicas da acuicultura (fisioloxía, xenética, patoloxía, etc) e materias básicas de xestión de instalacións acuícolas tanto desde o punto de vista da auga e as instalacións como desde o da xestión económica, xurídica o ambiental.

Acadados os coñecementos básicos, o alumno especialízase no segundo cuadrimestre do primeiro curso optando polas dúas especialidades ofertadas:

Producción Acuícola. As ensinanzas versarán sobre o cultivo de distintos grupos de animais de interese en acuicultura. Son materias eminentemente prácticas nas que os alumnos adquirirán as competencias e coñecementos necesarios para o mantemento e cultivo de distintas especies. Complementáanse ditas materias de cultivo con outras accesorias relativas aos cultivos auxiliares, enfermidades, etc. Para obter a especialidade o alumno ten que cursar ao menos 18 créditos ECTS dun conxunto de materias asociadas á mesma (ver despois) incluíndo unha materia vinculada podendo os outros 12 créditos ser da outra especialidade.

Biotecnoloxía en Acuicultura. As ensinanzas están enfocadas a aplicacións biotecnolóxicas de interese na acuicultura moderna que inclúen entre outros a xestión dos recursos xenéticos, o desenvolvemento de ferramentas de control ou o control de calidade. Para obter a especialidade o alumno ten que cursar ao menos 18 créditos ECTS dun conxunto de materias asociadas a mesma (ver despois) podendo os outros 12 créditos ser da outra especialidade.

Para finalizar o alumno elaborará e defenderá en público un traballo fin de máster de 30 créditos ECTS

Cada Materia ten un coordinador responsable da coordinación entre os profesores da mesma; dentro de cada módulo (materias de primeiro cuadrimestre e materias de segundo cuadrimestre, de cada especialidade) establececese unha comisión de coordinadores, encabezada polos 3 coordinadores (das 3 universidades) e o coordinador



xeral, para asegurar a coordinación entre materias. Da coordinación entre módulos (incluíndo o TFM) encargarase a Comisión de Coordinación do Máster.

3. Cadro-resumen do plan de estudos (materias, módulos, itinerarios formativos, carácter, créditos, curso, cuadrimestre/semestre)

- a) Organización (materias/créditos/curso):
- c) Oferta materias obrigatorias
- b) Oferta de materias optativas:
- d) Total de oferta del plan de estudios:

Cadro resumen

Tipo de materia	Créditos a cursar polos estudantes	Oferta
Obrigatorias	30	30
Optativas	30	60
Traballo fin de Máster	30	30
Total	90	120

Cadro de Materias

Materia	Materias		
	Carácter	ECTS	Curso/Cuadrimestre
1. Bioloxía dos animais acuícolas cultivables	Obrigatoria	3	1º/1º
2. Bioloxía das algas cultivables	Obrigatoria	3	1º/1º
3. Fisioloxía dos animais acuícolas cultivables	Obrigatoria	6	1º/1º
4. Xenética aplicada á acuicultura	Obrigatoria	3	1º/1º
5. Inmunoloxía	Obrigatoria	3	1º/1º
6. Patoloxía; prevención e control	Obrigatoria	3	1º/1º
7. Calidade da auga e instalacións	Obrigatoria	3	1º/1º
8. Alimentación e nutrición animal	Obrigatoria	3	1º/1º
9. Xestión económica, xurídica e medioambiental en acuicultura	Obrigatoria	3	1º/1º
10. Cultivo de macroalgas	Optativa	3	1º/2º
11. Cultivo de microalgas e zooplancton	Optat. Vinc	3	1º/2º
12. Cultivo de peixes	Optativa	6	1º/2º
13. Cultivo de moluscos bivalvos	Optativa	6	1º/2º
14. Cultivo de outros invertebrados	Optativa	3	1º/2º
15. Mareas tóxicas	Optativa	3	1º/2º
16. Enfermidades en invertebrados	Optativa	3	1º/2º
17. Enfermidades en peixes	Optativa	3	1º/2º



18. Xenética de poboacións	Optativa	3	1º/2º
19. Xenómica e mellora xenética	Optativa	6	1º/2º
20. Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura	Optativa	6	1º/2º
21. Desenvolvemento de ferramentas de prevención e control	Optativa	3	1º/2º
22. Desenvolvemento de ferramentas de diagnose e análise epidemiolóxico	Optativa	3	1º/2º
23. Calidade, mellora e procesamento dos produtos derivados da acuicultura	Optativa	3	1º/2º
24. Aplicacións estatísticas ao deseño experimental e análise de datos	Optativa	3	1º/2º
25. Análise filoxenético	Optativa	3	1º/2º
26. Traballo fin de master	Obrigatoria	30	2º/1º

Especialidades e Títulos:

Máster en Acuicultura.

O alumno de Máster poderá obter un título xenérico de Máster en Acuicultura si supera:

- 30 ECTS das materias obrigatorias 1 á 9 (ambas inclusive)
- 30 ECTS da materia obrigatoria de TFM
- 30 ECTS do resto de materias optativas 10 a 25 (ambas inclusive)

Máster en Acuicultura, Especialidade Producción Acuícola.

Para ter o título de master en Acuicultura-especialidade en Producción Acuícola os alumnos deben superar:

- 30 ECTS das materias obrigatorias 1 a la 9 (ambas inclusive)
- 30 ECTS da materia obrigatoria de TFM
- 3 ECTS da materia optativa 11 (Cultivo de microalgas e zooplancton) que se considera vinculada á especialidade
- 27 ECTS do resto de materias optativas das que alomenos 15 ECTS deben ser das materias 10 á 17 (ambas inclusive)

Máster en Acuicultura, Especialidade Biotecnoloxía en Acuicultura

Para ter o título de master en Acuicultura-especialidade en Biotecnoloxía en Acuicultura os alumnos deben superar:

- 30 ECTS das materias obrigatorias 1 á 9 (ambas inclusive)
- 30 ECTS da materia obrigatoria de TFM
- 30 ECTS do resto de materias optativas das que alomenos 18 ECTS deben ser das materias 18 á 25 (ambas inclusive)

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : 2_1-Alegaciones y Justificacion-vs3-040811.pdf

HASH SHA1 : XQg5fMyPsOchAnaXxOEQcgaS94=

Código CSV : 49766693940917718793601

ALEGACIONES, RESPUESTAS Y ACCIONES CORRECTORAS

04/08/2011

Se ha tramitado esta modificación siguiendo las pautas indicadas por la Secretaria de la Comisión ACSUG, Dña M^a del Carmen Montes, al respecto de los criterios que debían ser modificados, puntualizados y/o corregidos (que se marcan en negro). Los anexos afectados, y que, por lo tanto, han sido modificados y una nueva versión cargada en la aplicación son: *i)* Anexo-Aptdo 5-Planificación de la enseñanza-vs7, *ii)* Anexo-Aptdo 6-Personal Académico-vs6, *iii)* Anexo-Aptdo 6.1-Profesorado no universitario-vs3, *iv)* Anexo-Aptdo 7-Recursos Materiales y Servicios-vs5 y *v)* este Anexo-Aptdo 2-1-Justificación que incluye las alegaciones y acciones previas y las actuales.

COMENTARIOS ACSUG

- 1) En el Anexo 7-Recursos Materiales y Servicios, debe aparecer un listado de las empresas con las que el máster tiene convenio de colaboración para que los alumnos realicen las Prácticas de Empresa
Ese listado ya estaba incluido en el citado anexo (ahora vs 5), al final de la pag 1; sin embargo, se detectó la falta de un “*” para marcar la empresa “Acuinova Portugal” como una de las 3 que está pendiente de firma del convenio en el próximo septiembre. Por ello, se ha elaborado una nueva versión de este documento, que se ha cargado en la aplicación ANECA.
- 2) En el Anexo-Aptdo 6-Personal Académico, debe mostrarse el número de quinquenios y de sexenios del profesorado universitario, para demostrar la capacitación docente e investigadora del mismo.
Se han incluido dichos datos en dos nuevas columnas de la tabla (pags 2 y 3) del citado anexo (ahora vs 6), añadiendo, además, una nueva tabla (pag 4) con los datos globales de quinquenios y sexenios. Esta nueva versión del anexo se ha cargado en la aplicación, en sustitución de la anterior versión.
- 3) En el Anexo-Aptdo 6.2-Otros Recursos Humanos (anexo 6.2.-Profesorado No Universitario), se debe incluir información algo más detallada sobre la experiencia de cada profesor externo.
Se ha incluido en la tabla de personal no universitario (pags 1 a 3) la información requerida para cada profesor, incluyendo antigüedad y experiencia específica, así como las materias para las cuales han sido personalmente seleccionados. Este nuevo documento (vs 3) se ha cargado en la aplicación, en sustitución al anterior.
- 4) Puesto que en la Memoria ANECA no aparecen, en la casilla Competencias Básicas y Generales, más que las Generales, el mismo esquema debe aparecer en las fichas del Anexo 5-Panificación de las enseñanzas, para evitar incoherencias y facilitar la comparación.

Como ya se indicó a la Secretaria de la Comisión ACSUG, esta incoherencia entre Anxo 5 y Memoria ANECA se debe a un fallo de la aplicación. De hecho, en ella hay un apartado “3.1.-Competencias Básicas y Generales” en que aparecen dos ventanas, una para las CB, en que aparecen prefijadas 5 competencias básicas (numeradas de 6 a 10 y sin posibilidad de modificación ni adición) y otra titulada Competencias Generales, en que se puede introducir el listado propio. Este fue el esquema seguido anteriormente en las fichas del citado Anexo. No obstante, en la presente versión, siguiendo la indicaciones de los evaluadores de la Comisión, se han eliminado las CB y se ha incluido el término “Básicas” en el epígrafe “Competencias Generales”. La nueva versión del anexo 5 (vs 7), que incluye además la modificación según siguiente comentario de la Comisión ACSUG, se ha cargado en la aplicación en sustitución de la anterior versión.

- 5) Se debe separar del TFM las Prácticas en Empresa, convirtiendo ésta en una nueva materia. Hemos seguido este requerimiento de la Comisión ACSUG, que ya era una indicación en el informe anterior, reduciendo el TFM a 6 ECTS y creando 3 nuevas materias (una por cada una de las anteriores modalidades del TFM): Prácticas en Empresa (24 ECTS), obligatoria para la especialidad profesionalizante Producción Acuícola; Iniciación a la Investigación (24 ECTS), obligatoria para la especialidad investigadora Biotecnología en Acuicultura, y Proyecto de Desarrollo Novedoso (24 ECS), que aparece como opción, junto con las otras dos, para aquellos alumnos que deseen obtener un título sin especialidad.

Esta modificación se ha aplicado en el Anexo 5 y en la aplicación ANECA, pero además ha implicado una serie de modificaciones que se listan a continuación:

- i) Cambio del nombre del módulo: pasa de llamarse “Módulo de Trabajo de Fin de Máster” a “Módulo Especialización y Fin de Máster”, para incluir las 3 nuevas materias y el TFM. Este cambio se ha hecho efectivo en la Aplicación y en el Anexo 5.
- ii) Anexo-Aptdo 4.1-Sistemas de Información vs5:
 - a. pag 3, el título del apartado “Asesoramiento en el trabajo de Fin de Máster” pasa a ser “Asesoramiento en el Módulo Especialización y Fin de Máster”.
 - b. En el siguiente párrafo se sustituye “... de elegir un Trabajo de Fin de Máster de la Modalidad Prácticas en Empresa” por “de elegir la materia de segundo curso Prácticas en Empresa ...”.
 - c. En el siguiente, se sustituye “un Trabajo de Fin de Máster de Iniciación a la Investigación” por “elegir la materia de segundo curso Iniciación a la Investigación”.
 - d. En el último párrafo (“Alumnos con interés Académico”), se sustituye “la modalidad de Trabajo de Fin de Máster-Proyecto, aunque sin excluir la elección de cualquiera de las otras opciones” por “en segundo curso, junto con el TFM, cualquiera de las otras 3 materias ofertadas (Prácticas en Empresa, Iniciación a la Investigación o Proyecto de Desarrollo Novedoso)”.

La versión 5 de este Anexo-Aptdo 4.1 se carga en la aplicación, en sustitución de la versión anterior.

- iii) Anexo-Aptdo 5-Planificación de las enseñanzas
 - a. Pag 1: Se modifica la tabla de “Créditos necesarios para obtener la titulación”
 - b. Pag 3: Se modifica el módulo correspondiente al 2º curso; cambia el epígrafe y la composición, incluyendo las 3 nuevas materias.
 - c. Pag 4-“Explicación General ... / 1) Aspectos académico-organizativos ...”: se incluye, al final de este apartado, una explicación de la organización de las materias del módulo Especialización y Fin de Máster.
 - d. Pag 5-“Explicación General ... / 2) Planificación de la enseñanzas para la consecución ...”: Se amplía el tercer párrafo de dicha página, para aclarar la relación entre las 3 nuevas materias diseñadas y la especialización.
 - e. Pag 7-“Explicación General ... / 2) Justificación de la Relación ...”: Se corrige el apartado MODULO TRABAJO DE FIN DE MÁSTER, el cual, además, pasa a llamarse MODULO ESPECIALIZACIÓN Y FIN DE MÁSTER.
 - f. Pag 7-Cuadro resumen: Se corrige para adaptar los datos a la existencia de las 3 nuevas materias.
 - g. Pag 8-Cuadro de materias: Se corrige el último módulo

- h. Pags 8 y 9-Especialidades y títulos: se corrigen las materias que debe cursar un alumno para acceder a la titulación con especialidad.
 - i. Pags 9-Apartado 6-Trabajo de Fin de Máster: Se ha modificado algo para adaptar a la nueva realidad.
 - j. Pag 35: Se ha cambiado el nombre del último módulo
 - k. Pags 35 a 37: Se han incluido las fichas de las 3 nuevas materias diseñadas
 - l. Pag 37 y 38: Se ha modificado la ficha del TFM
 - m. Pag 47-Listado de módulos y materias del nuevo plan: Se ha modificado el título y estructura del último módulo
- iv) Apto 3- Sistemas de Información / Asesoramiento del alumno en la matrícula

ALEGACIONES, RESPUESTAS Y ACCIONES CORRECTORAS
28/07/2011

Comentarios ACSUG

Para facilitar su seguimiento, las alegaciones y/o acciones correctoras propuestas por la Comisión de Coordinación Interuniversitaria de este máster (en base a los comentarios de la Comisión Evaluadora ACSUG, incluidos en negro) se marcarán en azul a lo largo del texto. Por otro lado, debemos hacer notar que la aplicación informática ANECA ha formateado de modo distinto el documento Memoria para el solicitante y el de los evaluadores, de modo que las referencias a paginación no siempre coinciden. Se ha intentado subsanar dando otras referencias de localización.

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE:

CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.- Se debe adaptar el Anexo al Convenio de Colaboración entre las Universidades de Santiago de Compostela, Vigo y A Coruña a la legislación vigente, así como corregir las distintas incoherencias presentadas con respecto a la memoria del título.

Se ha tramitado esta modificación siguiendo las pautas que había indicado en su momento la ANECA para las modificaciones (en el caso de titulaciones interuniversitarias debería elaborarse una addenda al convenio en la que se dejase constancia de la conformidad de todas las universidades participante con dicha modificación). Se ha dejado para un momento posterior la reelaboración y negociación de un nuevo convenio en el caso de todos los másteres procedentes de los antiguos Programas Oficiales de Postgrado, cuestión que abordaremos para actualizarlos a la legislación vigente (nuevo convenio con apartados obligatorios del RD 1393/2007, convenios independientes para máster y programas de doctorado, etc.)

1.1.- En el apartado 5. Planificación de las Enseñanzas se presenta una tabla donde “los créditos necesarios para obtener la titulación” pueden variar entre 60 ECTS ó 90 ECTS, con lo que no está garantizado que todos los estudiantes que cursen el título adquieran las competencias que son exigibles para otorgar el título.

Se refiere, este comentario, a la tabla “Créditos necesarios para obtener la titulación”, disponible en dos localizaciones: i) en el Anexo-Apartado1 / Convenio de Colaboración entre las Universidades / Addenda, pag 7 / Aprt 5-Planificación de las enseñanzas, y en ii) Anexo-Apartado5 / Planificación de las enseñanzas / pag 1 de 46 / Aprt 5-Planificación de las enseñanzas

En ambos casos se muestra una tabla que provoca confusión, tanto aquí como en criterios posteriores. Dicha confusión se debe a que se muestran dos columnas; la de la izquierda muestra el número de créditos que debe cursar el alumno que quiere obtener el título de Máster (en cualquiera de las orientaciones); la de la derecha se incluyó como información extra, pero está fuera de lo que corresponde realmente al título, puesto que se trata de el número de créditos que debe cursar un alumno que *no quiere el título de máster, sino sólo obtener los créditos necesarios para acceder a la etapa de tesis*. Se elimina dicha columna de la tabla.

Se ha aplicado lo corrección en el anexo 5. Para poder modificar la tabla en el Convenio Interuniversitario, sin embargo, precisamos de más tiempo, debido a que el nuevo convenio corregido debe ser sometido a la firma por las 3 universidades.

1.2.- Se confunde el Trabajo Fin de Máster con las Prácticas Externas.

Aunque comprendemos el comentario del evaluador, no es del todo cierto. Tenemos claro cuál es la diferencia entre ambos conceptos. Sin embargo, queremos explicar cuál fue el motivo de decidir este diseño que se sale fuera de lo esperado: Desde que esta Comisión de Coordinación comenzó con el diseño del máster de Acuicultura que se implantó en el curso 2008-2009, se realizaron numerosas reuniones y consultas a los empresarios del sector sobre cuál sería el modo de participación de las mismas, así como cuál sería el tipo de interés hacia los titulados del máster. Los empresarios nos expresaron su interés por alumnos muy bien formados a nivel teórico-práctico pero, sobre todo, con una experiencia de haber trabajado en una empresa un período mínimo de 3 meses. Las asignaturas de prácticas en empresa que teníamos como referencia no pasaban de 9 ECTS, lo cual implicaba un período de formación muy por debajo del indicado por los empresarios del sector. Por ello, optamos

por diseñar una *opción de prácticas de empresa* como una de las modalidades de un Trabajo de Fin de Máster de 30 ECTS, que implica un período cuatrimestral, más ajustado a las necesidades y requerimientos del sector. Esta modalidad se ha mostrado muy eficiente, puesto que en el final del primer bienio del máster (2008-2010). 5 de los alumnos que realizaron esta modalidad fueron contratados por las empresas en las que habían realizado el TFM (Lusohispana de Cultivos SL, Insuñá SL, Stolt SeaFarm y Acuario de A Coruña); este año, antes incluso del final del curso, 2 alumnos del bienio 2009-2011 han sido ya contratados (Stolt SeaFarm y Pescanova).

En apartados siguientes se aclarará cómo se organiza la docencia para dar la orientación deseada (profesional o investigadora); aquí adelantaremos que la labor del tutor personal de cada alumno era, hasta ahora, la de asesoramiento para que aquellos que desearan obtener el título de Máster en Acuicultura-Especialidad Producción Acuícola (de orientación profesional) eligieran el TFM modalidad Prácticas en Empresa, mientras que los que optaban por la especialidad Biotecnología en Acuicultura, eligieran la modalidad de TFM Iniciación a la Investigación. Como parte de la mejora de la calidad del título, y atendiendo a las sugerencias de los evaluadores de que la especialidad profesionalizante debe tener asegurada la realización de prácticas en empresa, hemos aplicado una modificación en las condiciones de obtención de cada una de las modalidades del título; dicha modificación puede verse en el “Anexo Apto 5 / 5.1-Estructura de la enseñanza / pag 8 de 46 / Especialidades y títulos”, así como en la “pag 9 de 46 del mismo anexo / Trabajo de Fin de Máster” (donde se describen las modalidades). También se hará la corrección pertinente en el Convenio Interuniversitario (Anexo-Apto 1), aunque en este caso, el proceso se ralentizará puesto que precisa de la firma de las 3 universidades, por lo que no se podrá cargar ahora en la aplicación. Asimismo, se describirá más profundamente las características de la docencia del TFM de las 3 modalidades en la ficha correspondiente.

No obstante, de ser realmente imprescindible, aún a riesgo de afectar al interés de las empresas por nuestro máster, podríamos aplicar el desdoblamiento del TFM (que no se oferta en primero, sino en segundo curso y, por lo tanto, debe estar efectivo para el curso 2012-2013) de 30 ECTS en Prácticas de Empresa + TFM para especialidad Producción Acuícola (orientación profesional), Iniciación a la Investigación + TFM para especialidad Biotecnología en Acuicultura (orientación investigación) y cualquiera de las 3 modalidades (prácticas en empresa, iniciación a la investigación o proyecto) + TFM para titulación sin concretar especialidad.

1.3.- El Trabajo Fin de Máster debe estar bien diferenciado del resto de módulos o materias.

Si no entendemos mal, este comentario debe hacer referencia a lo que se muestra en los anexos “Apto 1-Convenio Interuniversitario” y “Apto 5-Planificación de la Enseñanza”. En el punto 5 de la Memoria ANECA, la separación de los módulos/materias va en orden a los distintos niveles que aparecían en la aplicación, por lo que creemos que en este caso no necesita aclaración, puesto que el MÓDULO (NIVEL 1)-Materias Obligatorias se diferencia claramente del MÓDULO (NIVEL 1)-Producción Acuícola, del MÓDULO (NIVEL 1)-Biotecnología en Acuicultura y del MÓDULO (NIVEL 1)-Trabajo de Fin de Máster; esta organización, ciertamente, no está así de clara en los anexos citados, por lo que se aplica la corrección en:

- “Anexo-Apto 5-Planificación de la Enseñanza / 5.1-Estructura de la Enseñanza / Pags 1-3 de 46”
- “Anexo-Apto 5-Planificación de la Enseñanza / Cuadro de Materias / Pags 7-8 de 46”
- “Anexo-Apto 5-Planificación de la Enseñanza / Fichas de las materias / Pags 13, 21, 28 y 35 de 46
- “Anexo-Apto 5-Planificación de la Enseñanza / 5.3.2Listado de Módulos y Materias / b)Nueva Propuesta, Pag 45 de 46”

También se corregirá el texto correspondiente en el Convenio Interuniversitario (Anexo-Apto 1), aunque, como ya se ha indicado anteriormente, no se podrá cargar el nuevo convenio hasta su firma por las 3 universidades implicadas.

1.4.- En el convenio se menciona la organización temporal en cuatrimestres, mientras que en la memoria se hace referencia a semestres.

Error corregido en la aplicación informática: donde antes se introdujo “semestral”, ahora consta “cuatrimestral”

1.5.- En el convenio y a lo largo de la memoria del título se menciona que “la especialidad de Producción Acuícola tiene un mayor componente profesional” mientras que “la especialidad de Biotecnología en Acuicultura tiene un mayor componente investigador”. Se debe clarificar la orientación investigadora y/o profesional del título e indicar qué materias deben cursarse en cada caso.

Debemos reconocer que, tal como se presentó esta memoria, puede haber una cierta confusión al respecto de la orientación u orientaciones del máster. Es cierto, como se sugiere a lo largo de la Memoria en varios apartados, que el Máster de Acuicultura tiene las 3 orientaciones: académica, Investigadora y profesionalizante. Esta última está asociada a la especialidad Producción Acuícola, y la obtendrán aquellos alumnos que opten por el título Máster-Especialidad Producción Acuícola; la orientación investigadora corresponde a la especialidad Biotecnología en Acuicultura, y la obtendrán aquellos alumnos que opten por el título Máster-Especialidad Biotecnología en Acuicultura; el componente académico está presente fundamentalmente en las materias del primer módulo y en varias de los demás, y aquellos alumnos que quieran optar por esta orientación podrán elegir cualquiera de las materias optativas, obteniendo el Título de Master en Acuicultura (sin especialidad). Para aclarar esto en el texto de la memoria, hemos aplicado las siguientes acciones correctoras:

- a) Indicar la orientación de cada Especialidad en el apartado “Especialidades y Títulos” (Anexo-Aptdo 5, pag 8 de 46) [también será corregido en el Convenio Interuniversitario]
- b) Corregir la parte del texto que provoca confusión en “Explicación general de la planificación del plan de estudios-Explicación General de la Planificación” (Anexo-Aptdo 5, pag 3 de 46) [también será corregido en el Convenio Interuniversitario]
- c) Se ha introducido un nuevo apartado que, de modo extenso, describe y justifica la relación entre el diseño y planificación de la enseñanza, y la orientación del máster (“Anexo-Aptdo 5, pag 5- Justificación de la Relación entre ...”)
- d) Además, para indicar qué módulos y materias son las que deberá cursar el alumno de orientación profesionalizante o el de orientación investigadora, se ha incluido, en el Anexo-Apto 3 (Sistemas de Información) un apartado en que se describen la pautas que la Comisión de Coordinación sigue para asesorar a cada alumno, desde el momento de su pre-inscripción en el máster, sobre cuál debe ser la estructura de su matrícula en función de cuál sea la orientación que le interese. Esta guía no había sido incluida previamente por cuestiones de espacio, y ha sido resumida ahora para poder ser colgada en la aplicación. Se incluye la figura y labor de este tutor, también en el “Anexo-Aptdo 5-Planificación de la Enseñanza/Información y atención a los estudiantes, pag 11 de 55”

1.6.- Se debe detallar explícitamente en la memoria del título la Universidad coordinadora del título.

Esto está explicitado en la Aplicación para la Memoria ANECA; lo raro es que luego no aparezca en la Memoria ANECA. Si se refiere a que debe aparecer en el Convenio Interuniversitario, sí aparece en la Clausula Segunda, párrafo primero. Si se refiere a que debe aparecer en la memoria propia de las universidades, sí aparece en la Guía de la Titulación que, por motivos de espacio no pudo ser colgada en la aplicación, pero que está disponible en la web propia del máster (http://www.usc.es/posgrado/macuicg/2011_act/ficheiros/GuiaTitulacion.pdf), así como en las web de cada una de las 3 universidades.

1.7.- Tal y como se establece en el Anexo I del RD 861/2010 y en el RD 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, se debe permitir a los estudiantes cursar estudios a tiempo parcial.

No comprendemos este comentario. Las tres universidades tienen regulada la realización de los estudios de máster a tiempo parcial y este máster ofertará esta modalidad de acuerdo con la normativa de las universidades participantes (matrícula a TP en primer año de matrícula: de 3 a 30 ECTS). A nuestro entender, este hecho está explicitado en el criterio “1.3.2.1-Datos Asociados al Centro” (para cada centro) en la Memoria ANECA, donde se muestra que sí se oferta la posibilidad de cursar el máster a tiempo parcial en las 3 universidades. Esto se modificará también en el convenio interuniversitario (Anexo-Aptdo 1).

1.8.- Asimismo se debe mostrar el compromiso de atender a cuestiones derivadas de la existencia de necesidades educativas especiales.

Esto estaba indicado previamente en el apartado 4.3 de la Memoria ANECA. Ahora se ha pasado, de modo más extenso, al Anexo-Aptdo 4.1.-Sistemas de Información (pag 2)

1.9.- La Universidad de A Coruña, la Universidad de Vigo y la Universidad de Santiago de Compostela deben adaptar la normativa de permanencia para cumplir con lo establecido en la legislación vigente.

USC: El Consejo de Gobierno de la USC acaba de aprobar en su reunión del 15/6/2011 la Normativa de permanencia que regirá en esta Universidad y para cuya aplicación es necesaria la aprobación por

parte del Consejo de Universidades y su publicación. Hasta su aprobación definitiva estará vigente la normativa transitoria actual:

http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/Normas_permanencia_m_aster01_cast_gall.pdf

UDC: Las normas de permanencia para los estudios de máster aparecen en la siguiente dirección web:

En galego:

http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulacions/documentos/Permanencia_g.pdf

En español:

http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulacions/documentos/Permanencia_e.pdf

UVigo

En cuanto a la normativa de permanencia en la Universidad de Vigo, se considera oportuno señalar que actualmente la Universidad de Vigo está en proceso de adaptación de la citada normativa para las titulaciones adaptadas al EEES en función de la narrativa vigente y que la Universidad se compromete a adaptar esta normativa a la mayor brevedad

El siguiente texto se ha incluido en EL APARTADO 4.2

1.10.- Se debe revisar el funcionamiento del enlace correspondiente a la Universidad de A Coruña.

Enlace revisado y sustituido por el correcto

1.11 Se debe corregir la incoherencia presentada en la tabla 1.3.2.2.1 relativa a la Universidad de A Coruña en matrícula de créditos por curso a tiempo parcial. Se afirma que los créditos mínimos de matrícula a tiempo parcial son 3 ECTS, cuando en el Anexo del convenio de colaboración afirman que el “mínimo de matrícula requerida [es] de 30 créditos”.

El error está en el convenio de colaboración que, como ya se ha indicado, se corregirá en la versión definitiva.

1.12.- A lo largo de todo el PDF de la memoria del título, existen multitud de acentos que el programa no identifica correctamente y que aparecen como caracteres extraños dificultando la comprensión. Se deben corregir.

Es un error de la aplicación que no hemos sido capaces de solucionar. Para evitarlo, hemos quitado los acentos (esperamos no habernos olvidado de ningún caso); sin embargo, la aplicación comete el mismo error con las “ñ”; qué debemos hacer en este caso?

Por otro lado, hay apartados en los que el texto se elige entre las opciones de un desplegable, introduciendo texto en que figuran acentos y/o ñ que luego transforma en símbolos; en este caso tampoco sabemos cómo evitarlo.

CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

2.1.- Se debe clarificar la orientación investigadora y/o profesional del título en la justificación del mismo.

El Anexo-Aptdo 1-Justificación ha sido ampliado para adaptarse a este requerimiento y al correspondiente a “Recomendación-Criterio 2”

2.2.- A lo largo de la memoria del título se producen incoherencias relacionadas con la orientación del título que deben ser subsanadas para adaptarse a la normativa vigente (RD 1393/2007 y RD 861/2010).

Se han aplicado modificaciones según indicado en el apartado 1.5 de este documento, que aplican las correcciones necesarias para el cumplimiento del presente requerimiento.

2.3.- En su caso, si el máster presenta las dos orientaciones, se debe clarificar en el apartado de la planificación de las enseñanzas qué asignaturas deben cursar los estudiantes de cada una de las respectivas orientaciones.

En el apartado 1.5 y, más concretamente el 1.5.d, se indican las modificaciones aplicadas para mostrar la forma de planificar la docencia para las distintas orientaciones.

2.4.- Se debe aportar información sobre los procedimientos de consulta internos y más información sobre lo procedimientos de consulta externos, especificando todos los organismos o colectivos externos consultados e incluyendo cómo la información resultante de dichas consultas ha revertido en el plan de estudios.

Esta información estaba, al menos parcialmente, expuesta en el “Anexo Atdo 2.- Justificación”. Se ha expuesto ahora, de modo bastante más extenso, sobre todo en el apartado 2.3 de dicho anexo, y esperamos sea ahora mucho más aclaratorio. No obstante, queremos indicar que las comisiones de trabajo de diseño del máster comenzaron a trabajar desde el año 2003 y la actual Comisión de Coordinación sigue trabajando para mantener la calidad del máster, analizando las necesidades reales en cada momento. Ello implica un gran volumen de documentación manejada a lo largo de todo este tiempo, y numerosas reuniones de las comisiones y de estas con centros y empresas vinculados al máster. Por ello, hacer una descripción pormenorizada de toda la documentación y de todos los criterios que han llevado a cada una de las decisiones de diseño y modificación, sería denso y tedioso. Por ello, hemos optado por un resumen que esperamos sea demostrativo de toda esta actividad.

CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1.- En el apartado 4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión se debe corregir la incoherencia presentada al hacer referencia a los “criterios de Admisión en el caso de Itinerario de doctorado”, ya que inducen a confusión sobre la estructura de la enseñanza universitaria oficial.

Corrección aplicada según indicado

4.2.- Se deben revisar los enlaces electrónicos aportados en el apartado 4.2 y 4.4 de la Universidad de A Coruña.

Han sido corregidos

4.3.- En el apartado 4.3 se deben aportar los sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados, que le ayuden en la adquisición de las competencias del plan de estudios, ya que solamente se hace referencia a los sistemas de apoyo a la admisión de estudiantes.

Este comentario es del todo cierto. El apartado 4.3-Apoyo a estudiantes (de la memoria ANECA) se ha corregido para mostrar cuál es el protocolo diseñado para hacer un seguimiento, asesoramiento y apoyo continuo de cada alumno (personalizado), de todos los alumnos de cada sede y de todos los alumnos en conjunto.

4.4.- Los sistemas de apoyo a la admisión de estudiantes se deben encuadrar dentro del apartado 4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

Se ha transferido el texto que figuraba en el apartado 4.3 de la Memoria ANECA al Anexo-Apto 3 (Sistemas de información previo-Sistemas de apoyo y orientación ...)

4.5.a.- En el apartado de la memoria sobre “Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos” se debe adaptar la “Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos” de la Universidad de A

Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo a lo dispuesto en la legislación vigente.

Se ha incluido el siguiente texto en el apartado 4.4 de la aplicación ANECA:

USC

La normativa actualizada de la USC está accesible públicamente a través de la web de la USC, en los enlaces siguientes:

Normativa de Transferencia y Reconocimiento de créditos (aprobada en Consejo de Gobierno de 14/03/2008):

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/normatransferrecreditostituEEES.pdf>

Resolución Rectoral de 15/04/2011, que actualiza el procedimiento para el reconocimiento y transferencia de créditos al RD 861/2010:

http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/2011_04_15_RR_reconecemento_g_rao_master.pdf

UDC

La normativa actualizada de la UDC está accesible públicamente a través de la web de la UDC, en los enlaces siguientes:

En galego:

http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/documentos/documentacion_xeral/normativa_academica/Norm_tceees_adaptada_g.pdf

En español:

http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/documentos/documentacion_xeral/normativa_academica/Norm_tceees_adaptada_e.pdf

UVigo

La Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) fue aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno del 23 de julio de 2008. Con fecha 26 de octubre de 2010 se publicó una Instrucción aclaratoria sobre distintos aspectos relativo a la aplicación del Real Decreto 861/2010, centrada en criterios aplicables al procedimiento de reconocimiento de créditos en titulaciones de graduado/a. Finalmente, en este momento se está elaborando una modificación general de esta normativa que incorpore todas las novedades del RD 861/2010, de 2 de julio, que modifica al RD 1393/2007. No obstante, para cada curso académico se publica un Procedimiento de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al EEES, en el que se concretan las instrucciones en cuanto a criterios de aplicación, plazos y procedimientos.

4.5.b.- El reconocimiento de créditos cursados en títulos propios o por acreditación de experiencia laboral y profesional es del máximo del 15%.

Dado que el 15% de 90 ECTS se corresponde con 13,5 créditos, cifra que no se adecúa a combinación alguna de materias, hemos cambiado la cifra a 12 ECTS.

4.5.c.- Se debe indicar la comisión encargada de dicho reconocimiento.

La comisión encargada se indica en las normativas referenciadas en el apartado 4.5.a

4.6.- En el caso de que el Máster contemple la realización de complementos de formación, se debe describir qué perfil de estudiantes, en función de la formación previa, están obligados a cursarlos y cuales están exentos de su realización, así como el número de créditos y si forman parte o no del máster. La información detallada de las materias (contenidos, resultados de aprendizaje, actividades formativas, sistemas de evaluación, ...) se realizarán en el apartado 5. Planificación de las Enseñanzas si los complementos forman parte del máster y en el apartado 4.6 Complementos formativos si no forman parte del máster.

No hay Complementos de formación; así se ha indicado ahora en la casilla correspondiente

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- En el apartado 5. Planificación de las Enseñanzas se presenta una tabla donde “los créditos necesarios para obtener la titulación” pueden variar entre 60 ECTS ó 90 ECTS, con lo que no está garantizado que todos los estudiantes que cursen el título adquieran las competencias que son exigibles para otorgar el título. Se debe corregir.

Esta indicación es la misma que la del comentario “1.1”, donde figura respuesta a dicho comentario y las correspondientes correcciones aplicadas.

5.2.- Se debe concretar la orientación investigadora y/o profesional del máster, adaptando los correspondientes criterios en función de su orientación.

Esto ha sido corregido según consta en los comentarios 1.5 (modificaciones aplicadas en el Anexo-Aptd 5) y 2.1 (modificaciones aplicadas en el Anexo-Aptd 2). En “Explicación general de la planificación del plan de estudios-Explicación General de la Planificación” (Anexo-Aptdo 5, pag 5 de 46) se ha incluido un nuevo apartado que reincide y justifica la diferenciación de orientaciones.

5.3.- En el criterio 5, cuando se detalla el itinerario investigador ligado al doctorado, se entiende por exclusión que la orientación del máster es profesionalizante. Este punto se debe aclarar dadas sus implicaciones.

En base a los comentarios anteriores, ya se ha indicado apropiadamente en la Memoria (y en los anexos correspondientes) las orientaciones de este Máster. La confusión estaba provocada, además, por incluir en esta Memoria el Itinerario de Doctorado (que forma parte del proceso para optar a la etapa de Tesis, pero que no forma parte en sí del Máster); aquellas alusiones al itinerario de doctorado han sido eliminadas del Anexo-Apdo 5-Planificación de las Enseñanzas (Eliminado de pag 1 el apartado “itinerario investigador o doctorado”, y eliminado de pag 7 las dos tablas del apartado “Itinerario Doctorado”.

5.4.- En caso de que la orientación del máster sea profesionalizante:

Como ya se ha indicado en apartados anteriores, y aplicado las pertinentes modificaciones, el máster tiene una orientación profesionalizante (Módulo Producción Acuícola) y otra investigadora (Módulo Biotecnología en Acuicultura), además de su componente académico principalmente representado en el Módulo Obligatorio.

(1) deben existir unas prácticas externas obligatorias y

A este respecto, ya se ha presentado una aclaración (y propuesta) en el comentario 1.2 de este documento.

(2) se debe adjuntar la experiencia profesional y los ámbitos profesionales del profesorado.

El documento con todas las fichas de los profesores es de tamaño muy superior al permitido por la aplicación para la carga de archivos. Por ello, se había optado por no incluirlo. Para cumplir con este requisito, se incluye ahora información sobre la experiencia de los profesores del máster, indicando en qué módulo imparten y su tipo de vinculación. Asimismo, se incluye un resumen del tipo de profesorado, su experiencia docente, investigadora o como profesional. Por otro lado, en el momento en que se presentó esta solicitud, aún trabajábamos con un plantel de profesores correspondiente al plan viejo; en este momento se cuenta ya con el plantel de profesores definitivo para el curso 2011-2012, reduciéndose de 90 a 67. Finalmente, se incluye información sobre la capacitación investigadora y las líneas de investigación. Todo esto se ha corregido en los Anexos-Aptos 6 y 6.2.

5.5.- Se debe clarificar la orientación del máster en cada una de sus especialidades, ya que a lo largo de la memoria del título se menciona que “la especialidad de Producción Acuícola tiene un mayor componente profesional” mientras que “la especialidad de Biotecnología en Acuicultura tiene un mayor componente investigador”, pero en ambos casos se admite la posibilidad de la orientación contraria. Se debe clarificar la orientación investigadora y/o profesional del título e indicar qué materias deben cursarse en cada caso.

Como ya se ha indicado en apartados anteriores (ver apartado 1.5 de este documento), es cierto que la memoria está confusa a este respecto; esto se ha corregido según se indica en 1.5.

5.6.- Al tratarse de un título universitario oficial de máster, no se considera necesario la inclusión de las características del doctorado, ya que inducen a error en la orientación del máster.

Como ya se ha indicado en el comentario 5.3, este error que aquí se reseña ha sido corregido.

5.7.- Se confunde el Trabajo Fin de Máster con las Prácticas Externas. El Trabajo Fin de Máster debe estar bien diferenciado del resto de módulos o materias.

Esto ha sido ya corregido, como se indica en los comentarios 1.2 y 1.3

5.8.a.- En su caso, si la orientación del máster es profesional, se deben incluir prácticas externas obligatorias en la planificación de las enseñanzas.

Por favor, véase respuesta y acciones indicadas en apartado 1.2

b.- Se debe aportar la ficha correspondiente a las prácticas externas (contenidos, competencias, etc...), así como se deben especificar los centros o instituciones donde se realizarán dichas prácticas,

La ficha que se aporta es la misma que ya estaba disponible en la versión anterior, tanto en la Memoria ANECA (apartado 5.5, pag 68) como en el Anexo-Aptdo 5_Fichas de las materias. No obstante, se han aplicado las siguientes modificaciones para adaptarse a los requerimientos de los evaluadores: *i)* se han corregido las Actividades Formativas de la ficha (en Anexo 5, pag 34 de 46 para evitar incoherencia con la Memoria ANECA); *ii)* Se ha concretado el método de evaluación en la ficha (Anexo 5) y en la memoria, y *iii)* se ha modificado ligeramente el texto pre-existente de Contenidos Mínimos, y se ha incluido la oferta de TFM para el curso 2011-2012. Aunque debemos dejar claro que esta oferta es para los alumnos del 2º curso del Plan Antigo (bienio 2010-2012), puesto que en el Plan Nuevo que aquí se evalúa para comenzar en el curso 2011-2012 (bienio 2011-2013), el TFM corresponde al segundo curso (curso 2012-2013). Debido a la extensión de este apartado (Oferta TFM Curso 2011-2012), sólo se muestra en el Anexo-Aptd 5, remitiéndose al mismo en la aplicación.

c.- aportando en el criterio 7. Recursos materiales y servicios los convenios con las instituciones y/o empresas donde se realizan las mismas.

En el criterio 7 había sido cargado un anexo (7.1-Recursos Mat_Servicios) que luego no aparece en la memoria impresa. No obstante, es cierto que en dicho documento no aparecen los convenios. Ello se debe a que se trata de 6 convenios con empresas ya firmados, 3 pendientes de firma (esperable en septiembre) y dos con entidades oficiales (firmados) (que incluyen 2 centros del IEO y 3 de la Xunta-Consellería do Mar), que suman un total de 12 Mb. Debido a que no se puede cargar en la aplicación más que documentos de 500 Kb, cargamos ahora, por ello, un documento en que se muestran sólo las primeras páginas de dichos convenios (de ser posible otro mecanismo, rogamos por favor nos lo indiquen).

Por otro lado, las empresas no quieren firmar un acuerdo en el que fijen un número exacto de alumnos al año, puesto que ello está sujeto a las disponibilidades en cada curso. Por ello, cada año se negocia el número de alumnos que, generalmente, fluctúa entre 1 y 3 por cada empresa.

5.9.- Se debe corregir la incoherencia existente en la organización temporal (cuatrimestral o semestral) del plan de estudios a lo largo de la memoria del título.

Ha sido corregido

5.10.- Se debe corregir las incoherencias existentes relativas a las orientaciones de las especialidades propuestas en el título. La materia "Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos", de 3 ECTS, no es obligatoria para el itinerario "investigador". Por otro lado, estudiantes realizando un itinerario investigador pueden realizar el Trabajo Fin de Máster en forma de Prácticas Externas.

Las orientaciones del máster se han aclarado ya, como se indica en apartados anteriores: además, la relación entre materias y orientaciones (y la forma de asesorar al alumno al respecto) se ha aclarado como se ha indica en el comentario 1.5.d.

5.11.- Se debe corregir las siguientes incoherencias: en el criterio 5.3.1 Descripción detallada (1) se enumeran reiteradamente tres tipos de competencias (generales, específicas y básicas), cuando solamente están definidas y numeradas en el criterio 3. Competencias, las competencias básicas y generales, por una parte, y las específicas, por otra.

Si bien es cierto que las competencias numeradas en el criterio 3 no lo fueron en el pdf adjunto como anexo 5, ello se debe al deseo de no repetir información. También es verdad que en la memoria ANECA las competencias Básicas y las Generales aparecen en la misma casilla; es algo inherente al formato de ANECA, puesto que en la aplicación se introducen en casillas separadas; además, la numeración de las competencias Básicas en la memoria ANECA va de 6 a 10 (correspondiendo a la numeración 1 a 5 en el anexo), algo que no hemos podido cambiar. Hemos comprobado que faltaba la competencia básica nº 5 en todas las fichas del anexo (ha sido corregido) y, por último, hemos descubierto un error en la numeración de una de las competencias específicas en las fichas de Enfermedades de Invertebrados (pag 25 del anexo-Aptdo 5) y Enfermedades de Peces (pag 26 Anexo-Aptdo 5): en ambos casos, donde dice CE14 debe decir CE13 (ha sido corregido).

5.12.- (2) se presentan las clases de pizarra (y no se entiende la diferencia con respecto a las clases de

teóricas), y, posteriormente (página 70 de 184), se aclara que refiere a prácticas de pizarra.

En este máster hemos seguido las indicaciones de la Universidad de Santiago, usando varias modalidades de herramientas docentes: *i*) clases teóricas son las clases expositivas (las clásicas “clases magistrales”), en las que se dan a conocer los conceptos y bases teóricas de las materias; *ii*) las clases prácticas son clases interactivas en que el alumno aprende los rudimentos del trabajo en laboratorio, técnicas básicas de cultivo, control, fisiología, etc; *iii*) tutorías personalizadas, para la orientación en el estudio, resolución de dudas y ayuda en ejercicios, la ayuda en la búsqueda y análisis de bibliografía, desarrollo de la capacidad de síntesis, aprendizaje en la preparación de trabajos y memorias, y asesoramiento para optimizar la defensa de esos trabajos en seminarios; y *iv*) **clases de pizarra**, término bajo el que se agrupan una serie de herramientas docentes muy interactivas, encaminadas a resolución de problemas y ejercicios que ayudan a asimilar conceptos teóricos y/o comprender las prácticas, así como para la presentación y defensa de trabajos preparados con el apoyo de la tutoría personalizada.

5.13.- En el apartado 5.4. Detalle del Plan de Estudios (Módulos-Materias) se presentan las fichas con el detalle de las materias. El detalle de las materias presenta las siguientes incoherencias con respecto a las fichas dadas en el pdf del criterio 5.1.Descripción del Plan de Estudios:

(1) no coinciden las competencias (aunque ahora sí que están divididas en generales y específicas);

Se ha corregido según indicado en comentario 5.11. Además, se ha eliminado la CE03 de la Materia Fisiología de los Animales Acuáticos ... en la aplicación (Memoria ANECA), por no corresponder como competencia de esta materia (ya no estaba incluida en la ficha del Anexo-Aptdo 5). Por otro lado, como ya se dijo antes, la forma de introducir las competencias en la aplicación es por separado, aunque luego la misma agrupa las competencias Básicas y las Generales en una única casilla cuando genera el documento final; no obstante, se diferencian claramente por el prefijo de la numeración (CB o CG, respectivamente)

(2) no queda claro si coinciden las horas de las actividades formativas;

se debe a que las fichas iniciales (anexo-Aptdo 5) fueron preparadas antes de tener asignado el profesorado definitivo, para poder presentar la solicitud a tiempo a las universidades, antes de llegar a la ANECA; cuando se presentó a la ANECA, las materias ya tenían profesorado asignado y, aunque se emplearon las fichas como base, algunos apartados fueron ligeramente corregidos.

(3) no coinciden los porcentajes de los diversos sistemas de evaluación.

Hemos revisado las fichas, y sólo se nos ocurre dos posibilidades para interpretar este comentario:

- Si se refiere a que cada materia usa un distinto baremo de evaluación, a nuestro entender no parece una debilidad si se piensa que cada materia puede tener un sistema de enseñanza algo distinto que las demás y, por lo tanto una forma distinta de evaluación. No obstante, puede ser uno de esos puntos que tengamos que evaluar a lo largo del próximo curso, como posible criterio a modificar.
- Si se refiere a que no coincide los porcentajes de evaluación de las fichas del anexo con las de la memoria ANECA, ello se debe a que las primeras fueron preparadas antes de tener asignado el profesorado definitivo, para poder presentar la solicitud a tiempo a las universidades, antes de llegar a la ANECA; cuando se presentó a la ANECA, las materias ya tenían profesorado asignado y, aunque se emplearon las fichas como base, algunos apartados fueron ligeramente corregidos; de hecho, si se analiza detenidamente, podrá comprobarse que, en general, existe una buena concordancia entre las dos fichas de cada materia, tanto en los porcentajes como en los métodos de evaluación.

En cualquier caso, entendemos que el modo de evaluación puede ser algo modificable cada año bajo el criterio del profesor de la materia, y con el fin de mejorar la calidad de la docencia.

5.15.- Se debe incluir información acerca de los mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título, incluyendo los mecanismos que garantizarán la coordinación horizontal en cada una de las universidades.

Se ha incluido en el pdf del Anexo-Aptdo 5, al final, un nuevo apartado “ Coordinación de la Docencia en el Máster”, siguiendo las indicaciones de este comentario

CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- Se debe aportar información sobre la experiencia docente e investigadora del profesorado.
En su caso, al tratarse de un máster con orientación profesionalizante, se debe aportar la experiencia profesional y los ámbitos profesionales de todo el profesorado.
En su caso, al tratarse de un máster con orientación investigadora, se debe aportar las líneas de investigación de todos los profesores participantes.
Corrección aplicada según indicado en comentario 5.4(2)

6.2.- Se debe detallar el personal de apoyo disponible en el desarrollo del plan de estudios
En el Anexo-Aptdo 6-Personal académico, en el apartado e) Otros recursos humanos disponibles, se ha cambiado el texto, describiendo todo el personal de apoyo disponible en los centros docentes del máster.

CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1.- En la memoria del título, se deben especificar los recursos materiales y servicios disponibles en la universidad para llevar a cabo el plan de estudios propuesto, especialmente al contemplar docencia a través de videoconferencia.

Como ya se dijo antes, sí se había cargado un documento pdf (7.1-Recursos Mat_Servicios), donde se reseña de qué se dispone para la docencia del máster. Por algún motivo, aunque la “validación” en la aplicación fue positiva, al generar el documento no apareció ese pdf, algo de lo que no fuimos conscientes en su momento; esperamos que en esta ocasión todo vaya correctamente. No obstante, con el fin de concretar algo más la disponibilidad de equipos concretos y la experiencia en la docencia por videoconferencia, hemos añadido un nuevo apartado en dicho pdf (apartado 7.1-g)

7.2.- Como máster con orientación profesional se debe incluir en la memoria del título los convenios o compromisos con instituciones y/o empresas para la realización de las prácticas externas, donde se tiene que recoger el número de estudiantes que puede acoger cada entidad, las condiciones de acogida, los recursos con los que cuenta cada entidad colaboradora, etc...

En el mismo pdf indicado arriba se ha incluido un nuevo apartado (apartado 7.1-h) para justificar los recursos de los centros extrauniversitarios, así como las portadas de los convenios. Como ya se indicó en el comentario 5.8-c, los convenios completos no pueden ser cargados en la aplicación, por ocupar mucho más de los 500 Kb admisibles; por ello, sólo se presenta la portada de los mismos. Hay dos convenios que están pendientes de firma por las 3 universidades (está la firma de la USC) y la empresa, por lo que se presenta sólo el borrador, aunque estarán listos a comienzos de septiembre. Finalmente, como también se indicó en el comentario 5.8-c, las empresas no quieren firmar un acuerdo en el que fijen un número exacto de alumnos al año, puesto que ello está sujeto a posibilidades en cada curso. Por ello, cada año se negocia el número de alumnos que, generalmente, fluctúa entre 1 y 3 por cada empresa, como sí hemos comprobado a lo largo de la experiencia de estos cursos previos.

CRITERIO 10: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Aunque según las indicaciones recibidas de la ACSUG, para este máster no sería necesario atender a estos comentarios, por tratarse de una modificación de un máster, por lo que no hay extinción, quizás no esté de más indicar qué correcciones se han aplicado para optimizar la solicitud

Se debe corregir el Cronograma de Implantación, no se entiende que se indica con “1112”. En este apartado se debe incluir el año natural en el que se inicia el curso.

Se ha cambiado por el año 2011. El error se debe a que en la aplicación se indica “curso de implantación”, no “año” y sólo se permite introducir 4 dígitos; ello se presta a confusión. Por otro lado, aunque no se trata de un nuevo máster, sino de una modificación del que lleva 3 cursos vigente, se pretende aplicar la modificación solicitada para el curso entrante

En el apartado 10.1.1 Descripción del Calendario de Implantación se debe corregir el error de “Bienio” “2010-2011”.

Se ha cambiado el apartado anexo para corregir éste error y el siguiente

Se debe detallar el calendario de implantación, indicando las enseñanzas que se extinguen, las que se inician y las que ya están iniciadas.

No se extinguen enseñanzas, como ya se indicó. Puede que el pdf incluido provoque confusión; por

ello se ha sustituido por uno mejorado.

En el apartado 10.2 Procedimiento de adaptación se debe aportar la tabla de equivalencia entre las materias ofertadas en el nuevo título y el título oficial que extingue.

Aunque, como nos ha sido corroborado por la ACSUGA, no se trata de la extinción de un título, sí es cierto que hay un cambio de un plan viejo de 120 a 90 ECTS, lo que implica un cambio de materias, aunque con una clara equivalencia entre ellas. Para mostrar cómo se sincronizarán los dos planes en el curso 2011-2012 (materias de las especialidades del segundo curso del plan viejo con materias de las especialidades del segundo cuatrimestre-primer curso del plan nuevo), se ha incluido, según indicaciones del evaluador, una tabla en el punto 10.2 de la aplicación ANECA.

En el apartado 10.3 se debe indicar las enseñanzas que se extinguen.

NO SE EXTINGUEN ENSEÑANZAS

RECOMENDACIONES:

Se recomienda a lo largo de la memoria del título no denominar el título del cual se solicita la modificación con el término posgrado, puesto que se confunde con los antiguos Programas de Posgrado Oficial.

Ha sido Corregido

CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

Se recomienda incluir más información sobre las evidencias que argumentan el interés académico, científico o profesional del título, aportando datos, estudios, cifras o informes acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Debe recordarse que el presente no es un título nuevo, sino que se trata de un máster –aprobado por ACSUG en 2008– que lleva ya 3 cursos en funcionamiento con buena aceptación, y al que se le aplica una modificación para mejorar su calidad docente, siguiendo la filosofía de las normas de seguimiento de la calidad de las titulaciones, y para promover el interés entre los potenciales alumnos, habida cuenta de que todos los másteres nacionales de línea semejante son de menor duración. Este es el motivo por el que se ha diseñado –y de solicita aceptación– la reducción a 90 ECTS. Por ello, la justificación de su interés ya fue presentada y aprobada por la ACSUG en su momento en base a los datos entonces presentados y dicha justificación era, substancialmente, la presentada en la presente solicitud de modificación. No obstante, siguiendo las indicaciones de los evaluadores, hemos aplicado una extensión de la justificación, para hacer hincapié, como así aconsejan los evaluadores, en determinados aspectos que pueden potenciar la justificación de la titulación. Esto se apreciará en el nuevo Anexo-Apto 2 adjuntado.

CRITERIO 3: COMPETENCIAS

Las competencias transversales son las comunes a todos los estudiantes de una misma Universidad o centro universitario, independientemente del título que cursen. Se recomienda incorporar alguna competencia transversal.

No se incluyeron originalmente por error; se incluyen ahora, tanto en la aplicación ANECA como en las fichas del Anexo-Aptdo 5.

CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Se recomienda la celebración de unas Jornadas de Información en los centros (facultades o escuelas) con potenciales estudiantes, a fin de publicitar el título.

Siguiendo estas indicaciones, se ha incluido una frase en el apartado Sistemas de información del Anexo 4.1-Sistemas de Información

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

En la memoria del título se citan criterios generales de movilidad del centro. Se recomienda concretar la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos y contenidos del máster.

Para indicar de qué modo se facilita a los alumnos la movilidad que deviene de la propia organización docente, se ha incluido un Nuevo apartado en el Anexo-Aptdo 5 (pag 12 de 55). También se ha incluido en el Anexo 4.3-Apoyo a los Estudiantes un párrafo haciendo referencia a estas becas.

CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Rec 7.1.- Se recomienda detallar cómo los recursos materiales y servicios disponibles en entidades colaboradoras son suficientes y adecuados para llevar a cabo el plan de estudios.

Se ha incluido un nuevo apartado (h-Justificación de la adecuación de medios ..., pag 3, párrafo 1º) dentro del anexo 7.1-Recursos Materiales y Servicios,

Rec 7.2.- Se recomienda incorporar información sobre los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en las instituciones colaboradoras para el desarrollo del título.

Se ha incluido un nuevo apartado (h-Justificación de la adecuación de medios ..., pag 3, párrafo 2º) dentro del anexo 7.1-Recursos Materiales y Servicios,

Además, queremos añadir que la falta de coordinación entre las 3 universidades para disponer de una plataforma común, nos ha obligado a diseñar y mantener una página web propia que, a pesar de nuestro esfuerzo, nunca tendrá la potencialidad de una plataforma teledocente *ad hoc*.

Además, esto complica la evaluación de la docencia por parte de los alumnos de las 3 universidades; por ello, al alumno se le aporta un formulario (diseñado por esta Comisión de Coordinación) de evaluación de las materias incluyendo las de cultivo, donde nos informa (anónimamente) sobre la calidad de la docencia en el centro/empresa y las posibles mejoras, sugerencias que se transmiten al centro/empresa para optimización de la docencia. Un ejemplo de esta actividad se dio en el primer curso de implantación, puesto que uno de los alumnos (a través de un formulario anónimo) de una asignatura de cultivo informó de que en el centro X no se hacía el recorrido de aprendizaje por todos los departamentos, según se esperaba por lo acordado con el centro. Esto fue planteado por la Comisión Permanente del Máster en la Comisión de Seguimiento (según Convenio con dicho Centro) y se informó al representante del Centro, aplicando las medidas correctoras para el siguiente curso. Por ello, creemos que es una herramienta valiosa para asegurar la calidad de la docencia.

Todos esto se plasma en el apartado 7.2.3 del Anexo-Aptdo 7.1-Recursos Materiales y Servicios.

CRITERIO 8: RESULTADOS PREVISTOS

Se recomienda incluir los resultados de las colaboraciones con las empresas y las instituciones públicas para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Para analizar los resultados de las colaboraciones con las empresas y centros no universitarios se siguen dos procedimientos:

- a) se compararán los índices de los dos grupos de materias (materias impartidas en el ámbito universitario y materias impartidas en centros no universitarios);
- b) se comparan las distribuciones de calificaciones obtenidas en ambos grupos de materia
- c) se analizan los resultados de la evaluación realizada por los alumnos a cada una de las materias (*El Máster tiene un formulario propio para evaluación de la calidad de las materias por los alumnos*)

Los resultados de los 3 análisis se analizan conjuntamente; en caso de no coincidencia de los índices y/o de las distribuciones en márgenes apropiados, la Comisión de Coordinación analiza los informes de evaluación para encontrar pistas sobre las causas del desvío de calidad, y se toman las medidas oportunas

Esta información se ha incluido en el apartado 8.2 de la Memoria ANECA

Se recomienda incluir la tasa de rendimiento en la memoria del título, que es obligatoria en el proceso de seguimiento.

Si bien es cierto que no se pusieron todos los criterios de calidad y sus valores en el Anexo 8.1, todos ellos se incluyeron en la aplicación ANECA. De todos modos, se incluyen ahora también en el anexo. Además, se han corregido las incongruencias entre ambos documentos.

JUSTIFICACIÓN

La acuicultura es uno de los sectores productores de alimento con mayor potencial de crecimiento. Según la FAO (FAO, *State of World Fisheries and Aquaculture*. 2008;), la acuicultura supone la única posibilidad de mantener la proporción adecuada de pescado en la dieta (ya que la pesca extractiva está llegando a su nivel de capacidad productiva), aportando en a actualidad más de la mitad del pescado consumido en todo el mundo. La producción de peces en Europa representa el 72% del volumen total de la acuicultura (82% de su valor económico) y los moluscos representan el 28% restante (18% de su valor). Los principales productos de la acuicultura europea son pescados de alto valor comercial (salmón, trucha, lubina, dorada, rodaballo y lenguado) y moluscos (ostra y mejillón fundamentalmente).

España es uno de los principales países consumidores de pescado, con una de las tasas de consumo más altas del mundo (30 kg por habitante y año) que la industria extractiva no consigue abastecer recurriéndose a importaciones de productos de la pesca. Además, el territorio español posee numerosos cursos de agua, lagos y embalses, así como con una extensión litoral cuyas costas están bañadas por aguas de muy diferentes características que le confiere enormes posibilidades de desarrollo de diferentes técnicas de cultivos marinos y de agua dulce.

A principio de los años ochenta se impulsó el desarrollo de la acuicultura tanto desde el sector público como privado. Por ello, España es uno de los principales productores de Europa, alcanzando una producción en el año 2009 de 48.440 toneladas y un valor de producción de 223,6 millones de euros. En los últimos años se ha producido una desaceleración importante. El 74% del total de esta producción de engorde se corresponde con el cultivo de moluscos (mejillón principalmente) y el 26% a peces (especialmente dorada; 23.690 Tm, lubina; 13.840 Tm y rodaballo 8.320 Tm). Sólo en Galicia existen registradas alrededor de 50 explotaciones piscícolas y muchas más explotaciones de moluscos, con un número de puestos de trabajos directos, sólo en el ámbito piscícola, de más de 500 y alrededor de 3000 puestos indirectos, incrementándose la cifra en el caso del cultivo de moluscos. Si consideramos que en el resto de España hay más de 200 explotaciones piscícolas (Informe ATRUGAL, 2006), se puede tener una idea de la implicación en número de puestos de trabajo directos e indirectos. Actualmente, España cuenta con una industria acuícola saneada y en claro auge, que necesita no sólo técnicos de base, sino también, y más acuciantemente, profesionales altamente cualificados.

La actividad formativa en materia de acuicultura en España ha sufrido a lo largo de los últimos 25 años un profundo cambio relacionado con la innovación tecnológica en la cría y engorde, y con la incorporación de nuevas especies.

Hasta la década de los 80, la formación en acuicultura era empírica, con una importante implicación de la transmisión popular de conocimientos, conceptos y técnicas básicas. A partir de entonces, a través de cursos de acuicultura de diversa índole, impartidos por sindicatos, cofradías, organización de productores, INEM..., se ha estado formando a los acuicultores a nivel básico. A partir de 1992, los cultivos marinos entran a formar parte de la oferta educativa de la Formación Profesional en Andalucía, Murcia y Galicia donde se inaugura el Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGafa) dependiente de la Consellería de Pesca de la Xunta de Galicia para responder a la demanda del sector de personal formado.

Entre los años 2001 y 2003, la Xunta de Galicia, a través de su Instituto das Cualificacións, organizó una Comisión Interdisciplinar con expertos de todo el sector de la acuicultura, incluyendo piscicultura, moluscos y crustáceos, en ámbitos de producción, instalaciones, medioambiente, calidad, prevención y control, y tanto profesionales como personal de investigación. Es decir, una nutrida comisión que cubrió todos los aspectos relacionados con el sector, y que, durante más de 2 años llevó a cabo un análisis de las necesidades del sector para la cualificación del personal. Ello llevó a la elaboración de un extenso informe (Varios. 2004. Cualificación profesional-Acuicultura. Ed. Xunta de Galicia), una de cuyas conclusiones incidía sobre la necesidad de potenciar la formación de alto nivel (máster), para complementar la ya existente de formación profesional (IGafa).

Hoy en día, la titulación universitaria de Ciencias del Mar es la única que cuenta con una asignatura troncal del programa dedicada a la acuicultura, con 6 créditos. Además, algunas titulaciones como Biología, Ciencias Ambientales, Ingenieros de Montes, Agrónomos, Navales y Oceánicos e Industriales también la incluyen como asignatura optativa. Esta oferta formativa es claramente insuficiente para una persona que, en su condición de licenciado superior, va a liderar proyectos de investigación en el campo de la acuicultura o va a estar llamada a ser la cima de la pirámide de personal técnico de las empresas, o simplemente deberá ser quien forme a nuevos profesionales. Por ello, surge la necesidad de ofrecer a los estudiantes programas oficiales de máster donde poder especializarse en acuicultura. En España, existen másteres en acuicultura en la Universidades de Barcelona (Máster Oficial en Acuicultura, 60 créditos), en la Universidad de Valencia (Máster Oficial en Acuicultura, 60 créditos), en la Universidad del País Vasco (Máster en Acuicultura, 60 créditos), en

la Universidad Las Palmas de Gran Canaria (Máster Universitario Internacional de Acuicultura), y en la Universidad de Cádiz (Máster en Acuicultura y Pesca: Recursos marinos y sostenibilidad, 60 créditos).

En Galicia, a pesar de ser la primera comunidad autónoma en producción acuícola, la demanda de profesionales del sector ha sido cubierta hasta la fecha con los técnicos de formación profesional formados en el Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGAF). Los licenciados han optado por el programa de doctorado de Biología Marina o Acuicultura, impartido por las tres universidades gallegas y con enfoque dirigido básicamente a la investigación, o se han estado formando en másteres impartidos en universidades de fuera de la comunidad autónoma, con mención especial al impartido por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Aparte del informe antes citado en apoyo de la necesidad de formación de alto nivel (Varios. 2004. Cualificación profesional-Acuicultura. Ed. Xunta de Galicia), el Libro Blanco de la Acuicultura (Varios. 2001. Libro blanco de la Acuicultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) incidía en la importancia de fomentar la formación del personal dedicado a la acuicultura. Asimismo, el Instituto de Acuicultura de la Universidad de Santiago, con el objeto de continuar con el estudio de la Comisión das Cualificacións de la que había formado parte, mantuvo numerosas reuniones, entre los años 2003 y 2005 con responsables de las empresas más representativas de la acuicultura, así como de centros relacionados (Instituto español de Oceanografía [IEO], Centro de Investigaciones Mariñas [CIMA-Xunta] e Instituto de Investigaciones Marinas [IIM-CSIC]), con el fin de analizar las necesidades formativas del sector.

De todo ello, surgió la necesidad de desarrollar un máster en acuicultura en Galicia con un enfoque tanto profesionalizante como investigador, *sin olvidar el ámbito académico*. El presente máster nació y está organizado por las tres universidades gallegas, aprovechando sus complementariedades, con la participación tanto de organismos públicos de investigación y formación, como de las empresas privadas. Se trata de obtener investigadores y profesionales con un alto nivel formativo y científico necesarios en el sector, con un dominio de técnicas multidisciplinares, que puedan asumir responsabilidades de investigación, desarrollo e innovación, dirección y gestión, tanto en el ámbito empresarial como en el sector público.

La demanda de este máster es clara en base al número de alumnos que solicitan su admisión, que ya el primer curso (2008-2009) superó en 1,5 veces el número máximo de alumnos admisibles (30). En el último curso, la demanda de estudiantes iberoamericanos se ha visto incrementada, pasando de sólo 3 preinscripciones en 2008 a las más de 12 en 2010 (aunque al respecto de este tipo de alumnos potenciales, las universidades deberán optimizar sus períodos de preinscripción y admisión, para favorecer las solicitudes de visado).

Pero, no sólo la demanda en número de estudiantes es claramente justificativa de la continuación de este máster; sino también, el número de alumnos egresados que se han convertido en profesionales del sector: 5 españoles y 2 iberoamericanos (brasileño y uruguayo) en el primer bienio (más del 23%), y 2 en el segundo bienio, aún no habiendo finalizado el curso.

Por otro lado, la calidad de este máster, en marcha desde hace 3 cursos académicos, está siendo de reconocimiento, motivo por el cual hemos tenido alumnos de universidades que tienen su propio máster de Acuicultura (Canarias, Oporto y Cádiz).

que tienen su propio máster de Acuicultura (Canarias, Oporto y Cádiz).

El afán de mejorar el máster existente para adecuarlo mejor a las necesidades formativas de las empresas y de la investigación, así como para mejorar las disfunciones organizativas derivadas del gran tamaño del máster original (120 créditos) es lo que ha llevado a la presentación de la presente modificación del máster que reduce su tamaño a 90 créditos.

2.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

En el diseño original de este Máster se han tenido en cuenta una serie de Libros Blancos y Unidades Didácticas que se citan a continuación. Además, tanto para el diseño inicial como para la presente modificación del Programa hemos tenido en cuenta la duración y estructura de programas nacionales e internacionales que a continuación se citan:

- Libros Blancos y Unidades didácticas
 - FAO 1983. ADCP/REP/83/20 - Planificación del Desarrollo de la Acuicultura
 - FAO Yearbook of Fisheries statistics. Aquaculture (1998-2005)

- Anónimo. 1991. Unidades didácticas de acuicultura. Edita Consellería de Pesca, Xunta de Galicia.
- Varios. 2001. Libro blanco de la Acuicultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Varios. 2004. Elaboración de las cualificaciones profesionales en Acuicultura. Ed. Xunat de Galicia; Colección Análisis y Métodos.
- Varios. 2004. Cualificación profesional-Acuicultura. Ed. Xunat de Galicia.
- Programas nacionales de referencia
 - Máster Oficial Interuniversitario en Acuicultura de Barcelona
 - Máster Oficial Interuniversitario en Acuicultura de Valencia
 - Máster Oficial en Acuicultura, Universidad del País Vasco
 - Máster Oficial en Acuicultura, Univ. Las Palmas de Gran Canaria
 - Máster Oficial en Acuicultura y Pesca: Recursos marinos y sostenibilidad, Universidad de Cádiz.
 - Máster Oficial Interuniversitario en Acuicultura de Galicia (el máster cuaya modificación se presenta ahora)
- Programas internacionales de referencia
 - Master of Aquaculture: Sustainable Aquaculture. Univ. of Stirling, UK
 - Master of Aquaculture. Norwegian Univ. of Life Science, Noruega
 - Master of Aquaculture and Fisheries. Wageningen Univ., Holanda
 - Master of Aquaculture. Texas A&M University, EE.UU.
 - Master of Aquaculture. Kentucky State University, EEUU
 - Master of Aquaculture. James Cook University, Australia

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Hacia el final de la participación del Instituto de Acuicultura de la USC (IA-USC) en la Comisión para la elaboración de las Competencias Profesionales en Acuicultura (2001-2003, con publicación del informe en 2004: Varios. 2004. Cualificación profesional-Acuicultura. Ed. Xunta de Galicia), el IA-USC comenzó, por propia iniciativa, un proceso de consultas con diversas entidades de formación e investigación, así como con empresas del Sector. Para ello, se creó una Comisión de Diseño de Máster, constituida por el Director y Secretario (el Coordinador General del Máster de Acuicultura en este momento) del Instituto de Acuicultura en aquellos años, así como otros 6 miembros (profesores e investigadores) de la institución. Esta Comisión estuvo trabajando en el diseño de un Máster en Acuicultura entre los años 2003 y 2005 para elaborar un borrador; posteriormente, en 2005, la Comisión de Diseño del IA decidió ampliarse incluyendo a profesores e investigadores de las 3 universidades gallegas, llegando a un número de 16 comisionados que siguieron con reuniones quincenales hasta el año 2007, cuando se finalizó el diseño del Máster Interuniversitario de Acuicultura que luego sería presentado a- y aprobado por- la ACSUG en 2008, implantándose por primera vez en el curso 2008-2009.

Las comisiones trabajarían, primero analizando un gran número de másteres de acuicultura (o relacionados) en todo el mundo, incluyendo los entonces impartidos en España (que eran muy pocos, siendo el más histórico el de Las Palmas de Gran Canaria). En el apartado anterior se muestra sólo una pequeña representación de todos los másteres analizados a nivel mundial. Este análisis inicial nos permitió elaborar un catálogo de materias básicas y de materias específicas, en función de las coincidencias y especificidades entre todos los analizados.

Asimismo, se tuvieron en cuenta los libros blancos y unidades didáctica arriba mencionados, así como estudios previos que analizaban las fortalezas y debilidades, así como las necesidades básicas de la acuicultura a nivel nacional (y en nuestra Comunidad Autónoma), así como diversos informes de la FAO sobre el estado y necesidades de la Acuicultura a nivel mundial (prestando especial atención a las necesidades de formación en acuicultura para Iberoamérica, como potencial fuente de alumnos) Todo ello nos llevó a elaborar un borrador de estructura y planificación docente del máster. Sin embargo, quedaba un paso fundamental para asegurar el éxito del máster: el interés por el Sector hacia los potenciales titulados en este máster. Por ello, a continuación se realizaron consultas con entidades con gran solvencia en la acuicultura, tanto en la investigación aplicada al cultivo de especies (IEO,

CIMA-Xunta, IIM-CSIC) como a la formación (formación profesional: IGAFa), así como con empresas de reconocido prestigio del Sector (Pescanova, Aquacría, Stolt SeaFarm, Promarisco, Apromar, etc) y con el Cluster de Acuicultura de Galicia. Con ellos se discutió, en base al borrador, sobre las necesidades reales del sector, así como sobre el modelo de potencial participación de estas entidades en el Máster.

De ello surgió la estructura en módulos del máster inicial, que se mantiene en la presente modificación: Un módulo de materias básicas para todo tipo de acuicultura, porque tanto los académicos como los científicos, y en ello estaban completamente de acuerdo los empresarios, opinábamos que, tanto el futuro profesional de la acuicultura, como el investigador aplicado y el futuro académico, deberían tener unas nociones básicas de todos los aspectos relacionados con los animales de cultivo, con su entorno natural y de cría, con los procedimientos de cultivo, con los problemas que pueden aparecer y sus soluciones, ... También quedó claro, a lo largo de todo el proceso de consultas externas y de las múltiples reuniones de las comisiones, que hacía falta ir mucho más allá de la formación académica: el sector demandaba profesionales formados, y los centros de investigación investigadores con base sólida; por ello, se diseñaron dos especialidades (que se mantienen en la presente modificación), con orientaciones distintas: la Especialidad Producción Acuícola, de clara orientación profesional, con materias diseñadas en base a la experiencia de otros másteres, pero sobre todo con la ayuda de los expertos del sector, y la especialidad Biotecnología en Acuicultura, en cuyo diseño tuvo mucho que ver la existencia de la red ReGABA (Red Gallega de Biotecnología en Acuicultura [www.usc.es/regaba], coordinada por el coordinador General de este Máster), en la que participan todos los entes y grupos de I+D+i en biotecnología y biotecnología en Acuicultura de Galicia.

En la actualidad, La Comisión de Coordinación del Máster de Acuicultura mantiene reuniones semestrales con representantes de los centros de investigación y empresas citados arriba (aunque el número de empresas participantes se incrementa anualmente) para mantener vivo su interés por este máster. Ello implica que en todo momento estamos aplicando pequeñas o grandes (como en la presente solicitud de modificación) acciones correctoras con el fin de optimizar la calidad de la docencia y la aplicabilidad de la formación.

~~Para elaborar el programa del Máster de Acuicultura se ha tenido en cuenta las propuestas recogidas en el libro blanco de la acuicultura en España, la oferta realizada en otros másteres de acuicultura, tanto nacionales como internacionales, así como la opinión de investigadores y de profesionales del sector de la acuicultura en Galicia. Además de realizar entrevistas personales con personas cualificadas, tanto investigadores como profesionales, el programa se ha distribuido por correo electrónico a todos los investigadores de las Universidades de Santiago de Compostela, A Coruña y Vigo, así como a los diversos centros de investigación gallegos, para que pudieran sugerir cambios, mejorando los contenidos de las materias ofertadas, o proponer la inclusión de materias nuevas. Todas estas sugerencias han sido analizadas por la Comisión de Coordinación, incorporando una buena parte de las mismas.~~

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4_1-Sistemas de Información-vs5-1_4.pdf

HASH SHA1 : 8UYbU6hUZJbA84Ef9ApEeKXh+3k=

Código CSV : 49766706338670925548421



Sistemas de Información:

La información sobre el Máster se difunde a través de folletos divulgativos y carteles (en formato impreso y formato electrónico), que se distribuyen en las universidades nacionales, europeas, iberoamericanas y otras universidades extranjeras con las que existan nexos de unión a través de otros programas de intercambio de estudiantes.

Además, el Máster, cuenta con una página web (www.usc.es/macuicg) a la que se se puede acceder desde las páginas web de todas las universidades del sistema universitario de Galicia y de los centros adscritos a este programa.

Por otro lado, cada Universidad cuenta, en sus páginas web, con referencias específicas a sus sistemas propios de acceso y admisión.

Cuando se obtengan subvenciones, la Comisión de Coordinación podría dar difusión de este máster en periódicos nacionales.

Estos documentos informativos contendrán también la información necesaria acerca de la solicitud, admisión, matrícula, alojamiento para alumnos, posibilidad de solicitar becas y otro tipo de información que se considere de interés para el alumno.

Finalmente, se llevará a cabo jornadas informativas, en cada uno de los centros implicados, dirigidas a los alumnos de las distintas facultades, con el fin de captar su interés en este máster.

Procedimientos de acogida:

Cada año se programa una reunión informativa común para todos los alumnos matriculados en el Máster. Dicha reunión tiene lugar antes de comenzar las actividades académicas propiamente dichas.

Los alumnos de fuera de la Comunidad Autónoma de Galicia son asesorados por los servicios de información que existen en cada una de las universidades del SUG, para buscar alojamientos y servicios, además de por los diferentes departamentos de relaciones internacionales en el caso de los alumnos extranjeros.

A cada alumno se le asigna un tutor que actúa de guía y referencia a lo largo del desarrollo del Máster y que además podrá dirigirlo a otros servicios universitarios que hagan posibles su integración plena en la vida universitaria

Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados

Todo Centro donde se imparta el Máster tendrá programas personalizados de acogida, tutoría y orientación, de acuerdo a las directrices del Plan de Acción Tutorial de las titulaciones.

Los sistemas de apoyo a la admisión de estudiantes estarán basados en:

- Los servicios de apoyo y orientación al estudiante de las 3 universidades del SUG participantes en el Máster.
- Las áreas de apoyo y orientación de los equipos decanales de las facultades adscritas al Master en cada una de las Universidades
- La divulgación y orientación que ofrezcan los coordinadores del Máster en cada una de las 3 universidades
- La información que se pondrá a disposición de los estudiantes en la página web del programa y en las páginas web institucionales de las universidades y centros participantes



- Las campañas de divulgación que realicen los miembros de la Comisión de Coordinación del Máster en las distintas facultades cuyos alumnos puedan acceder al Máster

- Respecto a la **atención a cuestiones derivadas de la existencia de necesidades educativas especiales** incluyendo las de alumnos con alguna discapacidad, las 3 universidades cuentan con un servicio propio para atención a estudiantes con este tipo de necesidades:

USC: se llevará a cabo, para cada caso, en colaboración con el Servicio de Participación e Integración Universitaria:

http://www.usc.es/gl/servizos/sepiu/seccion_integracion_universitaria/apoiodiscapac.html

UDC: La unidad de Atención a la Diversidad (ADI) (www.udc.es/cufie) su cometido es facilitar y promover la integración plena del alumnado que presente algún tipo de discapacidad física, psíquica o sensorial

http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sobreUDC/vice_organizacion_academica_e_titulaciones/documentos/Permanencia_e.pdf

<http://www.udc.es/cufie>

UVIGO: se seguirán las directrices del Programa de Integración de Universitarios con Necesidades Especiales (PIUNE) aprobado por la Universidad de Vigo, que trata de la acogida, asesoramiento, atención psicopedagógica, apoyo al estudio y acompañamiento a actividades por parte de voluntarios. La Universidad de Vigo ha desarrollado diversos protocolos de atención en función del tipo de discapacidad, de los que se informa en la web

http://extension.uvigo.es/extension_gl/discapacidade/

Asesoramiento del alumno en la organización de su matrícula:

Inmediatamente tras su preinscripción, al alumno se le asigna, como tutor, un profesor universitario del Máster, de su universidad, asignado por la Comisión de Coordinación, cuya misión es la de asesorarle sobre qué asignaturas debe elegir en función de su interés en la orientación del máster, y según las siguientes pautas:

- ❖ *A todos los alumnos* se les indica la obligatoriedad de matricularse en las 9 materias del módulo obligatorio
- ❖ *Si el alumno tiene un interés meramente académico*, o si no tiene definido su interés por ninguna orientación, se le permite elegir cualquier **materia** de las dos especialidades, con la orientación del tutor, quien, necesariamente, deberá advertirle del tipo de titulación que obtendrá en este caso (Máster en Acuicultura)
- ❖ *Si el alumno tiene interés por ser un profesional de la producción*, se le indica la necesidad de elegir la especialidad Producción Acuícola, notificándole que obtendrá finalmente la titulación Máster en Acuicultura-Especialidad Producción Acuícola.
 - Si este alumno no quiere definirse por ningún perfil productivo específico (cualquier tipo de empresa de producción), se le aconseja matricularse en los

- 30 ECTS del módulo, para cubrir las necesidades generales de cualquier empresa del sector productivo.
- Dependiendo del interés por el cultivo de determinadas especies, se les aconseja matricularse con las siguientes pautas:
 - *Interés por cultivo de peces:* Aconsejar matrícula necesariamente en Cultivo de Microalgas y Zooplancton, Cultivo de peces y Enfermedades de peces, completando hasta al menos 18 ECTS con otras materias del módulo, y con no más de 12 con materias del módulo Biotecnología en Acuicultura (según pautas que se indican a continuación)
 - *Interés por cultivo de invertebrados:* Se le aconseja matricularse necesariamente en Cultivo de Microalgas y Zooplancton, Cultivo de Moluscos Bivalvos, Cultivo de Otros Invertebrados y Enfermedades de Invertebrados, completando hasta al menos 18 ECTS con otras materias del módulo, y con no más de 12 con materias del módulo Biotecnología en Acuicultura (según pautas que se indican a continuación).
 - *Pautas para complementar con materias del módulo Biotecnología en Acuicultura:* i) desaconsejar a estos alumnos la matrícula en las materias “Aplicaciones estadísticas ...” y “Análisis Filogenético”, por ser de un alto componente científico y de poca aplicabilidad para el profesional del sector de la producción; ii) aconsejar a todos ellos la matrícula en las materias “Aplicaciones Biotecnológicas ...” y “Calidad, mejora y procesamiento ...”, por ser de potencial interés para el sector; iii) informar al alumno sobre el interés que para el sector pueden tener cualquiera de las restantes temáticas (genética, patología, diagnóstico, prevención ...), dejando a su decisión (pero con el apoyo del tutor) la elección.
 - ❖ *Si el alumno tiene interés por la orientación investigadora,* se le indicará la necesidad de elegir la especialidad Biotecnología en Acuicultura, ya sea de los 30 ECTS del módulo, o de un mínimo de 18 ECTS de este módulo, y complementando (hasta no más de 12 ECTS) con materias del módulo Producción Acuícola.
 - Si el alumno quiere hacer una carrera investigadora en grupos de investigación en instituciones de investigación (IEO, CSIC, CIMA,) o universidades, se les aconseja la matrícula en la mayoría de los 30 ECTS del módulo, con una cierta flexibilidad para incluir algunas materias de interés biotecnológico del módulo Producción acuícola (como las de enfermedades o la de cultivo de microalgas)
 - Si el alumno está más interesado por llegar a trabajar en la unidad de I+D de una empresa del sector, se le aconseja elegir 18 ECTS del módulo Biotecnología en Acuicultura (con el apoyo del tutor, y en función del tipo de investigación de su interés), y completando con materias de cultivo del otro módulo.
 - ❖ *Asesoramiento en el Módulo Especialización y Fin de Máster:*
 - *Alumnos con interés en obtener el título por la orientación profesional:* Además de cumplir los anteriores requisitos, el tutor le informa (al final del primer curso), sobre la *obligatoriedad de elegir la materia de segundo curso Prácticas en Empresa*, eligiendo dentro de la oferta disponible, bajo convenio específico con empresas colaboradoras con el master para este fin.



4.1-Sistemas de Información

- *Alumnos con interés en obtener el título por la orientación investigadora:* Además de cumplir los anteriores requisitos, el tutor le informa (al final del primer curso), sobre la *necesidad* de elegir **la materia de segundo curso *Iniciación a la Investigación***, eligiendo dentro de la oferta disponible de líneas de investigación ofertadas por los profesores participantes.
- *Alumnos con interés académico:* se les indica la posibilidad de elegir, **en segundo curso, junto con el TFM, cualquiera de las otras 3 materias ofertadas (*Prácticas en Empresa, Iniciación a la Investigación o Proyecto de Desarrollo Novedoso*)**.

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5-Planificacion de las enseñanzas-vs7-1_4.pdf

HASH SHA1 : MWezg6ssW1OXjRY+tr8g15egqIU=

Código CSV : 49766718646956696960101

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Créditos necesarios para obtener la titulación

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS NECESARIOS
	Título de Máster*
Obligatorios	30
Prácticas en Empresa (obligatorias)*	0
Optativos	54
Trabajo de Fin de Máster (TFM**)	6

* *Prácticas en Empresa: La Materia Prácticas en Empresa figura como Optativa de la Titulación, pero es Obligatoria para la especialidad profesionalizante Producción Acuícola*

** *El TFM es materia Obligatoria de Titulación*

5.1. Estructura de las enseñanzas**PRIMER AÑO****MÓDULO OBLIGATORIO (Primer Cuatrimestre)**

- **Biología de los animales acuáticos cultivables**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Biología de las algas cultivables**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Fisiología de los animales acuáticos cultivables**
 - 6 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Genética aplicada a la acuicultura**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Inmunología**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Patología; Prevención y Control**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Calidad del agua e instalaciones**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria
- **Alimentación y Nutrición Animal**

- 3 ECTS
- Primer cuatrimestre
- Obligatoria
- **Gestión económica, jurídica y medioambiental en acuicultura**
 - 3 ECTS
 - Primer cuatrimestre
 - Obligatoria

Segundo Cuatrimestre

- **MÓDULO Especialidad Producción Acuícola**
 - **Cultivo de macroalgas**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Cultivo de microalgas y zooplancton**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Vinculada a especialidad
 - **Cultivo de peces**
 - 6 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Cultivo de moluscos bivalvos**
 - 6 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Cultivo de otros invertebrados**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Mareas tóxicas**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Enfermedades en invertebrados**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Enfermedades en peces**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- **MÓDULO Especialidad Biotecnología en Acuicultura**
 - **Genética de poblaciones**
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
 - **Genómica y Mejora genética**
 - 6 ECTS

- Segundo cuatrimestre
- Optativa
- *Aplicaciones biotecnológicas en acuicultura*
 - 6 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- *Desarrollo de herramientas de prevención y control*
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- *Desarrollo de herramientas de diagnóstico y análisis epidemiológico*
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- *Calidad, mejora y procesamiento de los productos derivados de la acuicultura*
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- *Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos*
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa
- *Análisis Filogenético*
 - 3 ECTS
 - Segundo cuatrimestre
 - Optativa

SEGUNDO AÑO

- **MÓDULO ESPECIALIZACIÓN Y FIN DE MÁSTER**
 - *Prácticas en Empresa*
 - **24 ECTS**
 - **Primer Cuatrimestre**
 - **Optativa (Obligatoria para especialidad Producción Acuícola)**
 - *Iniciación a la Investigación*
 - **24 ECTS**
 - **Primer Cuatrimestre**
 - **Optativa (Obligatoria para especialidad Biotecnología en Acuicultura)**
 - *Proyecto de Desarrollo Novedoso*
 - **24 ECTS**
 - **Primer Cuatrimestre**
 - **Optativa (No vinculada a especialidad)**
 - *Trabajo de Fin de Máster*
 - **6 ECTS**
 - **Primer cuatrimestre**
 - **Obligatoria**

Explicación general de la planificación del plan de estudios

1) Aspectos académico-organizativos generales

El Máster de Acuicultura se reduce de 120 a 90 créditos ECTS en la presente propuesta, en relación a la versión anterior que empezó a impartirse el curso 2008-2009.

En el Plan Viejo, al que sustituye la presente propuesta, el primer año estaba compuesto de 60 créditos obligatorios, distribuidos en 19 materias cuatrimestrales. En el segundo año, el alumno podía optar a dos especialidades (las mismas que se mantienen en la presente propuesta), con una optatividad de más de 40 ECTS (12 o 13 materias), y el Trabajo de Fin de Máster como obligatorio.

En la presente propuesta, el máster (90 créditos ECTS) se organiza de la siguiente manera: En el primer año se ofertan todas las materias teórico-prácticas; el primer cuatrimestre consta de 9 materias obligatorias (de un mayor componente académico, puesto que se consideran básicas para la formación del alumno) que suman un total de 30 ECTS; en el segundo cuatrimestre, los alumnos podrán elegir una de las dos especialidades ofertadas: Producción Acuícola y Biotecnología en Acuicultura (30 ECTS cada una, distribuidos en 8 materias). No obstante, para poder obtener el título de la especialidad correspondiente, el alumno deberá elegir al menos 18 ECTS de esa especialidad, y se le permitirá completar con no más de 12 de la otra. Es necesario indicar que una de las materias de la especialidad de Producción Acuícola (Cultivo de Microalgas y Zooplancton) es obligatoria para dicha especialidad (vinculada a especialidad). Debemos resaltar que cada una de las dos especialidades tiene una orientación distinta. Así, la especialidad Producción Acuícola es de orientación profesional, mientras que la especialidad Biotecnología en Acuicultura es de orientación investigadora. En el segundo año se oferta el Módulo Especialización y Fin de Máster. Dentro de él se incluye la Materia Trabajo de Fin de Máster, obligatoria para todos los alumnos, además de 3 materias optativas para la titulación, aunque dos de ellas son obligatorias para sendas especialidades (Prácticas en Empresa, obligatoria para la especialidad Producción Acuícola; Iniciación a la Investigación, obligatoria para la especialidad Biotecnología en Acuicultura; la tercera, Proyecto de Desarrollo Novedoso, se oferta, junto a las otras dos, para estudiantes que desea el título de Máster sin especialidad)

2) Planificación de las enseñanzas para la consecución de los objetivos y la adquisición de competencias

Para la consecución de los objetivos propuestos y la adquisición de competencias se ha planificado la enseñanza de modo que se encuentran:

30 ECTS de materias obligatorias que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso. En dichas materias se explican las bases biológicas de la acuicultura (fisiología, genética, patología, etc) y materias básicas de gestión de instalaciones acuícolas tanto desde el punto de vista del agua y las instalaciones como desde el de la gestión económica, jurídica o ambiental.

Alcanzados los conocimientos básicos, el alumno se especializa en el segundo cuatrimestre del primer curso optando por las dos especialidades ofertadas: Producción Acuícola, de orientación profesional, y Biotecnología en Acuicultura, de orientación investigadora.

Producción acuícola.- Las enseñanzas versarán sobre el cultivo de distintos grupos de animales de interés en acuicultura. Son materias eminentemente prácticas en las que los alumnos adquirirán las competencias y conocimientos necesarios para el mantenimiento y cultivo de distintas especies. Se complementan dichas materias de cultivo con otras accesorias relativas a los cultivos auxiliares, enfermedades, etc. Para obtener la especialidad el alumno tiene que cursar al menos 18 créditos ECTS de un conjunto de materias asociadas a la misma (ver después) incluyendo una materia vinculada pudiendo los otros 12 créditos ser de la otra especialidad.

Bioteología en acuicultura.- Las enseñanzas están enfocadas a aplicaciones biotecnológicas de interés en la acuicultura moderna que incluyen entre otros la gestión de los recursos genéticos, el desarrollo de herramientas de control o el control de calidad. Para obtener la especialidad el alumno tiene que cursar al menos 18 créditos ECTS de un conjunto de materias asociadas a la misma (ver después) pudiendo los otros 12 créditos ser de la otra especialidad.

El alumno deberá cursar una de las 3 materias (de 24 ECTS) que, junto con el FM, constituyen el módulo Especialización y Fin de Máster: Prácticas en Empresa, obligatoria para la especialidad Producción Acuícola; Iniciación a la Investigación, obligatoria para la especialidad Bioteología en Acuicultura; la tercera, Proyecto de Desarrollo Novedoso, se oferta, junto a las otras dos, para estudiantes que desea el título de Máster sin especialidad. Para finalizar el alumno elaborará y defenderá en público un trabajo fin de máster de 6 créditos ECTS (se describe más adelante)

Cada Materia tiene un coordinador responsable de la coordinación entre los profesores de la misma; dentro de cada módulo (materias de primer cuatrimestre y materias de segundo cuatrimestre, de cada especialidad) se establece una comisión de coordinadores, encabezada por los 3 coordinadores (de las 3 universidades) y el coordinador general, para asegurar la coordinación entre materias. De la coordinación entre módulos (incluyendo el TFM) se encargará la Comisión de Coordinación del Máster.

3) *Justificación de la Relación entre la Planificación de las Enseñanzas y las Orientaciones del Máster*

Aunque *a priori* se puede considerar como más lógico que el Sector de la Acuicultura esté interesado en alumnos simplemente con conocimientos de producción (cultivo) y temas muy directamente relacionados (instalaciones, calidad del agua, patología, ...), nuestras previas y continuas reuniones con responsables de las empresas nos han dejado y dejan claro que, para este tipo de requerimientos de formación, esas empresas prefieren buscar técnicos de formación profesional. Por el contrario, el Sector –sobre todo las empresas más competitivas– busca profesionales altamente cualificados que puedan llegar a estar al cargo de una planta de producción (abordando problemas multidisciplinares más allá del cultivo) o ponerse al frente de la unidad de I+D de la empresa de producción (pero manteniendo una importante base de conocimientos en el área productiva).

Por otro lado, los centros de investigación en acuicultura de nuestra Comunidad Autónoma (así como la mayoría de centros semejantes en otros lugares), debido al alto componente aplicado de sus líneas de investigación, necesitan nuevos investigadores con un alto nivel formativo previo en la orientación investigadora, pero con una cierta base de conocimientos relacionados con los procesos productivos a los que va dirigida la investigación relacionada con la acuicultura.

Verbigracia: El Instituto Español de Oceanografía (IEO)-Sede Vigo, con un alto componente de investigación en la introducción del cultivo de nuevas especies y diseño de piensos; el IEO-Coruña, con grupos reconocidos en el cultivo de moluscos; el Centro de Investigaciones Mariñas (CIMA)-Xunta de Galicia, en sus sedes de Corón y Ribadeo, con enfoque multidisciplinar en el cultivo de nuevas especies de moluscos, y con criaderos piloto para el cultivo de ostras y almejas; el Cluster de Acuicultura de Galicia, que aglutina a todas las empresas del acuicultura de Galicia, y que está volcado en la optimización de la eficiencia del cultivo de nuevas especies a través de la nutrición, prevención, vacunación, mejora genética, genómica y biotecnología en general; o el Instituto de Acuicultura (IA) de la Univ. Santiago de Compostela, con líneas de investigación biotecnológica muy relacionadas con la mejora de la producción piscícola y de moluscos; sin olvidar a todos los grupos de investigación de las 3 universidades, con líneas de investigación muy variadas, siempre relacionadas con aspectos prácticos de la acuicultura.

Por todo ello, el diseño de la estructura y de las materias del máster se ha realizado en función de las necesidades de formación profesionalizante y de investigación aplicada, de la siguiente manera:

- **MÓDULO OBLIGATORIO**

Este módulo está constituido por 9 materias básicas tanto para un expediente de orientación profesional como investigador, así como para uno académico, por ser materias que aportan los conocimientos básicos en acuicultura, e introductorios de los temas que se abordarán en ambas especialidades. Por ello, es comprensible que este módulo sea obligatorio, independientemente de la orientación elegida por el alumno.

- **MÓDULO PRODUCCIÓN ACUÍCOLA**

Este módulo tiene una clara orientación profesionalizante, y de claro interés para las empresas del sector de la producción acuícola. Sabemos, por nuestra relación permanente con las empresas y por los años de experiencia previa de este máster (cursos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011), que estas requieren profesionales con conocimientos más allá de la mera producción, por lo que es importante complementar el currículo de los alumnos que eligen esta orientación en función del tipo de empresas de su interés. Por ello, el tutor que a cada alumno se asigna al momento de la preinscripción le asesorará, una vez mostrado su interés por esta orientación, según las pautas descritas en el “Anexo-Apto 3- Sistemas de Información / Asesoramiento del alumno en la matrícula”.

- **MÓDULO BIOTECNOLOGÍA EN ACUICULTURA**

Este módulo es de orientación investigadora, y está diseñado para aquellos alumnos con interés en formar parte de grupos de investigación de centros universitarios o instituciones no universitarias de I+D, así como para interesados en formar parte de Unidades de I+D de empresas del Sector. Por ello, el tutor que a cada alumno se le asigna en el momento de la preinscripción le asesorará, una vez mostrado su interés por esta orientación, según las pautas descritas en el “Anexo-Apto 4.1- Sistemas de Información / Asesoramiento del alumno en la matrícula”.

▪ **MÓDULO ESPECIALIZACIÓN Y FIN DE MASTER**

Este módulo se compone de materias; una de ellas es el Trabajo de Fin de Máster, de 6 ECTS y obligatorio para todos los estudiantes del máster. Las 3 restantes stán diseñadas para la especialización. Brevemente:

- “Prácticas en Empresa” obligatoria para la obtención del título con especialidad Producción Acuícola (orientación profesional);
- “Iniciación a la Investigación”, obligatoria para la obtención del título con especialidad Biotecnología en Acuicultura (puede hacerse un trabajo de iniciación a la investigación en un grupo de investigación o una unidad de I+D de una empresa colaboradora);
- Proyecto de Desarrollo Novedoso, como otra opción (junto con las dos anteriores) para alumnos que no desean obtener el título con una especialidad concreta.

4) *Cuadro-resumen del plan de estudios (materias, módulos, itinerarios formativos, carácter, créditos, curso, cuatrimestre/semestre)*

a) Organización (materias/créditos/curso):

b) oferta materias obligatorias

c) Oferta de materias optativas:

d) Total de oferta del plan de estudios:

Cuadro resumen

Tipo de materia	Nº de materias	Créditos a cursar por los estudiantes	Oferta
Obligatorias	9	30	30
Optativas	19	54	132
Trabajo fin de Máster	1	6	6
Total	29	90	168

Cuadro de Materias

Materias			
Materia	Caracter	ECTS	Curso/Cuatrimstre
Módulo Obligatorio			
1.Biología de los animales acuícolas cultivables	Obligatoria	3	1º/1º
2.Biología de las algas cultivables	Obligatoria	3	1º/1º
3.Fisiología de los animales acuícolas cultivables	Obligatoria	6	1º/1º
4.Genética aplicada a la acuicultura	Obligatoria	3	1º/1º
5.Inmunología	Obligatoria	3	1º/1º
6.Patología; prevención y control	Obligatoria	3	1º/1º
7.Calidad del agua e instalaciones	Obligatoria	3	1º/1º
8.Alimentación y nutrición animal	Obligatoria	3	1º/1º
9.Gestión económica, jurídica y medioambiental en acuicultura	Obligatoria	3	1º/1º
Módulo Especialidad Producción Acuícola			
10.Cultivo de macroalgas	Optativa	3	1º/2º
11.Cultivo de microalgas y zooplancton	Optat Vincul	3	1º/2º
12.Cultivo de peces	Optativa	6	1º/2º

13.Cultivo de moluscos bivalvos	Optativa	6	1º/2º
14.Cultivo de otros invertebrados	Optativa	3	1º/2º
15.Mareas tóxicas	Optativa	3	1º/2º
16.Enfermedades en invertebrados	Optativa	3	1º/2º
17.Enfermedades en peces	Optativa	3	1º/2º
Módulo Especialidad Biotecnología en Acuicultura			
18.Genética de poblaciones	Optativa	3	1º/2º
19.Genómica y mejora genética	Optativa	6	1º/2º
20.Aplicaciones biotecnológicas en acuicultura	Optativa	6	1º/2º
21.Desarrollo de herramientas de prevención y control	Optativa	3	1º/2º
22.Desarrollo de herramientas de diagnóstico y análisis epidemiológico	Optativa	3	1º/2º
23.Calidad, mejora y procesamiento de los productos derivados de la acuicultura	Optativa	3	1º/2º
24.Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos	Optativa	3	1º/2º
25.Análisis filogenético	Optativa	3	1º/2º
Módulo Especialización Fin de Máster			
26. Prácticas en Empresa	Optativa*	24	2º/1º
27. Iniciación a la Investigación	Optativa**	24	2º/1º
28. Proyecto de Desarrollo Novedoso	Optativa	24	2º/1º
26.Trabajo fin de master	Obligatoria	6	2º/1º

* Vinculada a especialidad Producción Acuícola; ** Vinculada a especialidad Biotecnología en Acuicultura

Especialidades y Títulos:

Máster en Acuicultura.

Si el alumno no tiene claro cuál de las orientaciones es de su interés, o si su interés se centra en la *orientación académica*, se le aconsejará esta opción. El alumno de Máster podrá obtener un título genérico de Máster en Acuicultura si supera:

- 30 ECTS de las materias obligatorias 1 a la 9 (ambas inclusive)
- 30 ECTS de la materia obligatoria de TFM (cualquiera de las modalidades)
- 30 ECTS del resto de materias optativas 10 a 25 (ambas inclusive)

Máster en Acuicultura, Especialidad Producción Acuícola.

Esta opción está pensada para la *orientación profesionalizante*. Para tener el título de master en Acuicultura-especialidad en producción acuícola los alumnos deben superar:

- 30 ECTS de las materias obligatorias 1 a la 9 (ambas inclusive).
- 24 ECTS de la materia prácticas en Empresa
- 6 ECTS de la materia obligatoria TFM
- 3 ECTS de la materia optativa 11 (cultivo de microalgas y zooplancton) que se considera vinculada a la especialidad
- 27 ECTS del resto de materias optativas de los cuales al menos 15 ECTS deben ser de las materias 10 a la 17 (ambas inclusive)

Máster en Acuicultura, Especialidad Biotecnología en Acuicultura

Esta opción está pensada para la *orientación investigadora*. Para tener el título de master en Acuicultura-especialidad en biotecnología en acuicultura los alumnos deben superar:

- 30 ECTS de las materias obligatorias 1 a la 9 (ambas inclusive)
- 24 ECTS de la materia 27. **Iniciación a la Investigación**
- 6 ECTS de la materia obligatoria de TFM (Modalidad obligatoria: Iniciación a la Investigación)
- 30 ECTS del resto de materias optativas de los cuales al menos 18 ECTS deben ser de las materias 18 a la 25 (ambas inclusive)

5) Planificación y mecanismos para garantizar las prácticas externas (Prácticum).

El Máster, en la actualidad, tiene firmados Convenios de Colaboración (firmados formalmente entre las 3 universidades participantes y las empresas-Centros conveniados) con 9 Grandes empresas y 5 Centros (Entidades Oficiales) de cultivo (2 del IEO y 3 de la Xunta), que ofertan un total de 16 puestos de Prácticas en Empresa. En la actualidad estamos estableciendo nuevos convenios con otros centros y empresas hasta completar una oferta de más de 20 puestos.

6) Trabajo de Fin de Máster

El Trabajo de Fin de Máster constará de la exposición y defensa pública de un trabajo tutorizado por un profesor del máster que recoja las competencias que el alumno adquirió cursando el máster. Para ello utilizará como base: i) el trabajo de investigación realizado en un centro de investigación dirigido por un profesor del máster, ii) las prácticas realizadas en una empresa del Sector, o iii) el proyecto de desarrollo novedoso, según la opción que haya elegido el alumno.

Otra información relevante.

El alumno, para obtener el título por una determinada especialidad, deberá cursar al menos 18 ECTS de la misma, pudiendo elegir un máximo de 12 ECTS de la especialidad alternativa.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Para la gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida se utilizarán los mecanismos ofrecidos por las Universidades a tal efecto. Así, la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la Universidad cuenta con procedimientos específicos de “información, asesoramiento y gestión de programas internacionales de movilidad”. Con respecto a los estudiantes extranjeros, gestiona su aceptación y les envía información completa y actualizada sobre la universidad y sobre aspectos prácticos como visados, viajes, etc. Tras su llegada, les facilita el alojamiento, organiza un programa de acogida y de actividades deportivas, sociales y visitas culturales.

Para aquéllos alumnos del Máster que deseen realizar estudios de otros cursos o másteres, la Comisión Académica del Máster, con el visto bueno del Tutor del alumno, facilitará la movilidad de los estudiantes y se encargará de establecer los criterios de convalidación de los estudios cursados.

La Facultad de Biología de USC, la facultad de Biología de UVIGO y la Facultad de Ciencias (UDC), participan activamente en los programas de movilidad de estudiantes, fundamentalmente en el marco de los programas para el intercambio de estudiantes: SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles) con universidades españolas y Sócrates-Erasmus para las europeas. Por otro lado, mediante el programa ISEP (Internacional Student Exchange Programme), las becas MAE (del Ministerio de Asuntos Exteriores) y programas de cooperación propios de las Universidades, las Facultades tienen convenios para el intercambio de alumnos con diversas universidades americanas.

La sistemática a aplicar, en la gestión y revisión del programa de movilidad de los estudiantes del Máster enviados y recibidos será el recogido en los procedimientos de garantía de calidad que se encuentran en los siguientes links:

UVIGOaPC-08

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Procedimientos/Clave/PC08.pdf

UVIGOaPC-09

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Procedimientos/Clave/PC09.pdf
UDC
http://ciencias.udc.es/images/stories/graos/procedimientos_sigc.pdf
USC
http://www.usc.es/gl/centros/biologia/modules/news/news_0006.html

Planificación y gestión:

La movilidad de los/as estudiantes está regulada a través del “Reglamento de Intercambios Interuniversitarios” aprobado por el Consejo de Gobierno de la USC el 6 de febrero de 2008 y publicado en el Diario Oficial de Galicia el 26 de marzo (<http://www.usc.es/estaticos/normativa/pdf/regulinterinterunivest08.pdf>).

En la UDC la información relativa al intercambio y movilidad de alumnos extranjeros la lleva a cabo el Vicerrectorado de Estudiantes y Relaciones Internacionales a través del programa Sicue de intercambio entre centros universitarios españoles (<http://www.udc.es/reitoria/ga/vicerreitorias/veri/mobilidade.asp>) y de los Programas Internacionales de Intercambio (<http://www.udc.es/rrii/gal/>).

En la UVI la información relativa a intercambio y movilidad de asuntos extranjeros la lleva a cabo la oficina de relaciones internacionales: http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administracion/ORI/informacion_estraxeiros/

Su planificación y gestión se desarrolla a través del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y de la Oficina de Relaciones Exteriores de la Universidad, en coordinación con la Facultad a través de la “Unidad de apoyo a la gestión de centros y departamentos” (UAGCD) y del vicedecano/a responsable de programas de intercambio.

Actualmente, la Universidade de Santiago de Compostela ha puesto en marcha el Programa Xeral de Mobilidade Xan de Forcados, que engloba cada año los distintos instrumentos que pretenden fomentar la movilidad de los miembros de la comunidad universitaria con Universidades de América, Asia, Australia y Suiza, y que complementa los programa Sócrates-Erasmus, Erasmus Mundus y Sicue. Tiene como objetivo principal incrementar la eficiencia de las acciones de fomento de la movilidad desarrolladas por la Universidad.

Las facultades, además de los responsables citados arriba, cuenta con la colaboración de varios profesores/as que actúan como coordinadores académicos, y cuya función es tutorizar y asistir en sus decisiones académicas a los estudiantes propios y de acogida.

La selección de los candidatos se lleva a cabo, para cada convocatoria o programa, por una Comisión de Selección, compuesta por el decano o decana, el vicedecano o vicedecana responsable de programas de intercambio, el/la responsable de la UAGCD y los/as coordinadores académicos, de acuerdo con criterios de baremación, previamente establecidos, que tienen en cuenta el expediente académico, una memoria y, en su caso, las competencias en idiomas que exige la Universidad de destino.

Información y atención a los y las estudiantes:

La Universidad, a través de la Oficina de Relaciones Exteriores (UVigo y USC) o del Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante (SAPE, UDC), mantiene un sistema

de información permanente a través de la web (<http://www.usc.es/ore> USC; http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Administracion/ORI/informacion_estranxeiros/ UVigo; <http://www.udc.es/sape/> UDC), que se complementa con campañas y acciones informativas específicas de promoción de las convocatorias.

Además, cuenta con recursos de apoyo para los estudiantes de acogida, tales como la reserva de plazas en las Residencias Universitarias, o el Programa de Acompañamiento de Estudiantes Etranxeiros (PAE) del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales, a través del cual voluntarios/as de las universidades realizan tareas de acompañamiento dirigidas a la integración en la ciudad y en la Universidad de los estudiantes de acogida.

La Comisión de Coordinación asigna a cada estudiante, en el mismo momento de su preinscripción, un tutor (elegido entre los docentes de la universidad correspondiente), que le asesorará sobre las materias a matricularse. Este tutor será el mismo a lo largo del proceso académico del alumno.

En cuanto a los/as estudiantes de acogida, se organiza una sesión de recepción, al inicio de cada cuatrimestre, en la que se les informa y orienta sobre la Facultad y los estudios, al tiempo que se les pone en contacto con los coordinadores académicos, que actuarán como tutores, y el personal del Centro implicado en su atención.

Información sobre acuerdos y convenios de colaboración activos y convocatorias o programas de ayudas propios de la Universidad:

Se cuenta con acuerdos y convenios de intercambio con Universidades españolas, europeas y de países no europeos, a través de programas generales (Erasmus, SICUE) y de convenios bilaterales.

En cuanto a programas de ayudas a la movilidad propios de la Universidad de Santiago de Compostela, existen en la actualidad los siguientes:

Programa de becas de movilidad para Universidades de Estados Unidos y Puerto Rico integradas en la red ISEP.

Programa de becas de movilidad para Universidades de América, Asia y Australia con las que se tienen establecido convenio bilateral.

Programa de becas de movilidad Erasmus para Universidades de países europeos

Programa de becas de movilidad Erasmus Mundus External Cooperation Window (EMECW) para Universidades de Asia Central.

En la Universidad da Coruña la información referente a todas las becas y programas de movilidad internacional tanto propios como comunes a las Universidades españolas se encuentran en <http://www.udc.es/rrii/gal/index.shtml>

En la Universidad de Vigo la información sobre becas relativas al máster se encuentra centralizada en la siguiente página web: http://webs.uvigo.es/victce/index.php?option=com_content&task=view&id=155&Itemid=80

Acciones para facilitar la movilidad de los estudiantes del máster para la docencia interuniversitaria y en los centros extrauniversitarios

Como ya se ha indicado, el Máster se imparte en las tres universidades organizadoras. Debido a que el sistema de impartición de las clases teóricas y de pizarra mediante videoconferencia ha demostrado, en los 3 cursos previos de impartición (2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011), ser sostenible y didácticamente apropiado, este sistema se mantendrá en el futuro. El sistema implica que ni alumno ni profesores tienen que

desplazarse de una universidad a otra para la asistencia a este tipo de docencia. Sin embargo, para las clases prácticas de las materias impartidas por profesores universitarios, los alumnos de dos de las universidades tiene que desplazarse a la tercera. Además, cuando las prácticas (materias de cultivo) se imparten en centros no universitarios (IEO, IGAFa, CIMA) o a empresas (ver listado en apartado 7.1- Recursos Materiales y Servicios), el alumno debe desplazarse al lugar de impartición de esa docencia práctica. Para estos casos, el Máster disponía hasta el pasado curso de una financiación (de 30.000€) de la Consellería de Pesca (ahora Consellería do Mar) para sufragar un servicio de autobuses gratuito para los alumnos; debido a los reajustes económicos de la Xunta de Galicia, esta financiación ha sido discontinuada (provisionalmente).

En la actualidad, a nuestros alumnos potenciales (y a los ya matriculados) les asesoramos sobre la posibilidad de solicitar dos tipos de becas que les permitan cubrir los costes de movilidad:

- *Becas de movilidad para estudiantes de máster del Ministerio de Educación, cuyo plazo será, para el próximo curso 2011-2012, del 26 de septiembre al 18 de octubre. La información está disponible en la web propia del master (http://www.usc.es/posgrao/macucg/2011_act/es/dmbeayu.php), o directamente en la web del Ministerio (<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subvenciones/movilidad/de-profesores/movilidad-profesor-visitante-master-oficial/movilidad-profesor-visitante-master-oficial-2011.html>)*
- *Becas del Campus de Excelencia del Mar, para realización de másteres relacionados con la biología marina o acuicultura, con plazo del 4 al 29 de julio. Información disponible en la web propia del máster (en la portada: www.usc.es/macucg) o directamente en la web del Campus de Excelencia del Mar (<http://www.campusdomar.es/>)*

Por otro lado, las tres universidades aportan cada año fondos para desplazamiento de alumnos a prácticas y visitas. Aunque muy limitados, estos fondos son suficientes para cubrir el coste de los desplazamientos de aquellos alumnos que no consigan ningún tipo de beca.

Finalmente, con el fin de facilitar los desplazamientos, se hacen coincidir en el tiempo las prácticas de materias que se imparten en la misma ciudad. Reduciendo los inconvenientes de los desplazamientos.

5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza–aprendizaje de que consta el plan de estudios

5.3.1.- Descripción detallada [del programa de la nueva propuesta]

PRIMER CURSO-PRIMER CUATRIMESTRE		
Módulo Obligatorio		
Biología de los animales acuáticos cultivables		
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 6,5 a 3 créditos		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación temp	Primer curso, primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:2,4,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Otras actividades. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno	
Evaluación	Prueba escrita de teoría: 40%; prueba escrita de prácticas: 20%; trabajos y seminarios: 20%; asistencia y participación: 20%	
Recursos del aprendizaje	<p>A los alumnos se les facilitará bibliografía tanto general como específica. Esta última se les proporcionará como documentos PDF que tendrán a su disposición en las plataformas de teledocencia como THEMA de la Universidad de Vigo. Las presentaciones utilizadas en las clases teóricas también estarán a su disposición en dicha plataforma. Esta plataforma también se utilizará para consultar dudas, tutorizar a distancia aquellos alumnos que no se encuentren en la universidad donde el profesor imparte su docencia.</p> <p>Bibliografía Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauer, RT & Martin, JW (1991). Crustacean sexual biology. Columbia University Press. - Boyle, P.R. (ed.) 1983. Cephalopod Life Cycles. Vol. 1. Species Accounts. Academic Press, London. - Boyle, P.R. (ed.) 1987. Cephalopod Life Cycles. Vol. 2. Comparative Reviews. Academic Press, London. - Brusca, RC & Brusca GJ. (2005) Invertebrados. 2ª Edición. McGraw-Hill. - Guerra, A. 1992. Mollusca, Cephalopoda. En: Fauna Ibérica, Vol. 1. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. - Hart PJB & Reynolds JD (2002). Handbook of fish biology and fisheries. Blackwell - Jereb, P. y Roper, C.F.E. (eds.) 2005. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Vol. 1. Chambered nautilus and sepioids (Nautilidae, Sepiidae, Sepiolidae, Sepiariidae, Idiosepiidae and Spirulidae). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes, N°4, Vol 1. Roma, FAO. - Kardong, KV (1999). Vertebrados: anatomía comparada, función, evolución. McGraw-Hill. Interamericana - Mangold, K. (Editor) 1989. Céphalopodes. Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie (P. P. Grassé, editor). Tome 5, Fascicule 4. Masson, Paris, 804 pp. - RODRÍGUEZ IGLESIAS, F. Galicia. Natureza. Tomos XXXVII, XXXVIII, XXXIX e XL. Hércules Edicións, A Coruña. - Mizzaro-Wimmer, M. & Salvini-Plawen. 2001. Praktische Malakologie. Springer. 188 pp. - Troncoso, J.S. & Urgorri, V. 1993. Equinodermos. En: Guía de la Naturaleza de Galicia. TOMO III: Cap. 37: 721-740. Edita Faro de Vigo S.A. - Urgorri, V.y col 2003. Galicia, Naturaleza. Parte V. Los Moluscos. Capítulo 15: Características generales y clasificación. Tomo XXXVII: Zoología I. Hércules de Ediciones S.A. 376-391 pp. - Urgorri, V. y col. 2003. Galicia, Naturaleza. Parte V. Los Moluscos. Capítulo 16: La Clases Menores 	

	<p>de Moluscos. Tomo XXXVII: Zoología I. Hércules de Ediciones S.A. 392-431 pp. - Urgorri, V.y col. 2003. Galicia, Naturaleza. Parte V. Los Moluscos. Capítulo 17: Los Gasterópodos Prosobranquios, Heterobranquios y Opistobranquios. Tomo XXXVII: Zoología I. Hércules de Ediciones S.A. 432- 501 pp. - Urgorri, V.y col 2003. Galicia, Naturaleza. Parte V. Los Moluscos. Capítulo 19: Los Bivalvos. Tomo XXXVII: Zoología I. Hércules de Ediciones S.A. 518-561 pp.</p>	
Contenidos mínimos	<p><i>Morfología. (Morfología gonadal). Ciclo vital y comportamiento de las especies cultivables (Moluscos, Crustáceos, Equinodermos, Peces [marinos y de agua dulce]). Biología larvaria (alimentación, comportamiento, natación y dispersión, asentamiento y metamorfosis)</i></p>	
Biología de las algas cultivables		
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con un incremento de 2,5 a 3 créditos		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación temp	Primer curso, primer cuatrimestre	
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas:2,3,4,9,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>	
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51</p>	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno	
Evaluación	<p>Prueba escrita: Se evaluará mediante una prueba escrita la adquisición de los principales conceptos teóricos por parte del alumno (50% de la calificación en la materia)</p> <p>Prueba práctica: Mediante un examen de laboratorio se evaluará los conocimientos adquiridos con la docencia práctica (30% de la calificación en la materia)</p> <p>Evaluación continua: Se evaluará de manera continua tanto la actitud del alumno en las clases teóricas y prácticas como la calidad y claridad de exposición de los trabajos presentados (20% de la calificación de la materia)</p>	
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía básica:</p> <p>Dawes, C.J. (1997) Marine Botany. John Wiley & Sons, Inc., New York.</p> <p>Graham, L. E. & L. W. Wilcox (2000) Algae. Prentice-Hall.</p> <p>Hoek, C. van den, D.G. Mann, H.M. Jahns (1995) Algae: An Introduction to phycology. Cambridge Univ. Press, Cambridge.</p> <p>Lee, R. E. (1999) Phycology. Cambridge Univ. Press, Cambridge.</p> <p>Lobban, C.S. & P.J. Harrison (1994) Seaweed ecology and physiology. Cambridge Univ. Press, Cambridge.</p> <p>Lüning, K. (1990). Seaweeds their environment, biogeography and ecophysiology. John Wiley & Sons, Inc. Toronto, 572 pp.</p>	
Contenidos mínimos	<p><i>Diversidad morfológica, fisiológica y reproductiva de los principales grupos taxonómicos de algas sometidas a cultivo industrial (Cyanophyta, Rhodophyta, Heterokontophyta [crisófitas, diatomeas y feofitas], Haptophyta y Chlorophyta). Factores que influyen en el crecimiento y reproducción de los principales tipos de algas cultivadas (cantidad y calidad de luz, temperatura, salinidad, pH, nutrientes y condiciones hidrodinámicas).</i></p>	
Fisiología de los animales acuáticos cultivables		
Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de las materias Ecofisiología y bienestar (de 4 ECTS) con Metabolismo, crecimiento y reproducción (de 4,5 ECTS); implica una reducción efectiva de 8,5 a 6 ECTS.		
Créditos	6 ECTS	Obligatoria
Ubicación temp	Primer curso, primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	

	<p>Competencias específicas:2,4,8,9,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 18</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 18</p> <p>Clases de pizarra: 8</p> <p>Tutorías personalizadas: 4</p> <p>Trabajo del alumno:102</p>
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno
Evaluación	Examen escrito (50%); realización y defensa de seminarios (20%); realización de prácticas (15%); asistencia y participación (15%)
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía básica:</p> <p>Adams, S.M. <i>Biological indicators of aquatic stress</i>. Ed. American Fisheries Society, 2002.</p> <p>Atkinson D.E. <i>Cellular Energy Metabolism and its Regulation</i>. 1977. Academic Press, Inc.</p> <p>Baldiserotto, B. Et al. <i>Fish osmoregulation</i>. Ed. Science publishers, 2007.</p> <p>Balm, P. <i>Stress physiology in animals</i>. Ed. Blackwell, 1999.</p> <p>Bennet, P.B. y Marquis, R.E. <i>Basic and applied high pressure biology</i>. Ed. University of Rochester Press, 1994.</p> <p>Dantzier, W .H. <i>Comparative physiology</i> .Ed. Oxford University Press, 1997</p> <p>De los Monteros, E y Labarta, U. <i>Reproducción en acuicultura</i> 1987.</p> <p>Eckert R. "Fisiología animal. Mecanismos y adaptaciones". 1999. Interamericana/McGraw Hill.</p> <p>Evans, D.H. <i>The physiology of fishes</i>. 3ª Edición. CRC Press, 2006.</p> <p>Fernandes, M.N. et al. <i>Fish respiration and environment</i>. Ed. Science publishers, 2007.</p> <p>Hazon, N. and Flik, G. <i>Osmoregulation and drinking in vertebrates</i>. Ed. Bios, 2002.</p> <p>Herring, P.J., Campbell, A.K., Whitfield, M. y Maddock, L. <i>Light and life in the sea</i>. Ed. Cambridge University Press, 1990.</p> <p>Hockachka, P.W. and Mommsen T.P. "Metabolic Biochemistry". 1995. Elsevier</p> <p>Jobling, M. <i>Fish bioenergetics</i> Chapman y Hall, 1994</p> <p>Johnston, I.A. y Bennett, A.F. <i>Animals and temperature</i>. Ed. Cambridge University Press, 1996.</p> <p>Joy, KP, Krishna A and Haldar C. <i>Comparative Endocrinology and Reproduction</i> Narosa Publishing House, 1999</p> <p>Laufer, H. and Downer, GH. <i>Invertebrate endocrinology. Vol I y II</i>. Alan R. Liss (New York), 1983 y 1988</p> <p>Laverack, M.S. <i>Physiological adaptations of marine animals</i>. Ed. Cambridge University Press, 1984.</p> <p>Lucas, A. <i>Bioenergetics of aquatic animals</i>. CRC Press, 1996</p> <p>Maina, J.N. <i>The gas exchangers</i>. Ed. Springer, 1998.</p> <p>Norris, D. <i>Vertebrate Endocrinology</i> Ed. Academic Press, 2007</p> <p>Ostrander, G.K. <i>The Laboratory Fish</i> Ed. Academic Press, 2000</p> <p>Mathews-Van Holde. "Bioquímica". 2002. McGraw Hill.</p> <p>Palmer, J.D. <i>The biological rhythms and clocks of intertidal animals</i>. Ed. Oxford University Press, 1995.</p> <p>Perry, S.F. and Tufts, B. <i>Fish respiration</i>. Ed. Academic Press, 1998.</p> <p>Portner, H.O. <i>Cold ocean physiology</i>. Ed. Cambridge University Press, 1998.</p> <p>Randall, D.J. <i>Deep sea fishes</i>. Ed. Academic Press, 1997.</p> <p>Salway J. "Metabolism at a glance". 2004. Blackwell Publishing Limited.</p> <p>Schmidt-Nielsen, K. <i>Animal physiology .Adaptation and Environment (5a ed)</i>. Ed. Cambridge University Press, 1997.</p> <p>Shumway, SE. <i>Scallops: Biology, Ecology and Aquaculture</i>. Elsevier, 2006</p> <p>Trouchot, J .R. <i>Comparative aspects of extracellular acid-base balance</i>. Ed. Springer Verlag, 1987.</p> <p>Vogel, S. <i>Life in moving fluids</i>. Ed. Princeton University Press, 1994.</p> <p>Wilbur, K.M. <i>The Mollusca Vol 4</i> , pp 407-515. Academic Press, 1983</p> <p>Willmer, P., Stone, G., Johnston, I. <i>Environmental physiology of animals, second edition</i>. Blackwell science, 2005.</p> <p>Wood, C.M. y Shuttleworth, T.J. <i>Cellular and molecular approaches to fish ionic regulation</i>. Ed. Associated Press, 1995.</p> <p><i>Documentacion de apoio e novas tecnoloxías</i></p> <p><i>Consulta de páxinas web de publicacións periódicas no ámbito da fisioloxía de animais acuáticos, en particular peixes (American J. Physiol. , Comp. Biochem. Physiol, J. Fish Biol., Gen. Comp. Endocrinol, etc...)</i></p>

	<p>Consulta de páginas web de organismos, asociaciones científicas e asociaciones profesionales no ámbito da acuicultura (OESA, EAS, etc)</p> <p>Outros</p> <p>Metodoloxías experimentais e técnicas analíticas necesarias para a realización das prácticas</p> <p>Revisión de artículos en revistas especializadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aquaculture - Journal of Experimental Marine Biology and Ecology - Marine Biology - Aquaculture Research - Comparative Biochemistry and Physiology - American Journal of Physiology - Journal of experimental biology - Journal of experimental zoology - Journal of Comparative physiology, etc
Contenidos mínimos	<p>Ecofisiología: Mecanismos de adaptación de los animales a las condiciones de cultivo. Bienestar animal: Efecto del cultivo en las funciones vitales. Criterios de evaluación y prevención. Metabolismo y crecimiento: Crecimiento y metabolismo somático y reproductivo. Metabolismo y respiración. Balance energético. Crecimiento potencial y retención neta. Influencias abióticas y bióticas. Eficiencia en la conversión del alimento. Reproducción: Gametogénesis. Control nervioso y endocrino de la maduración y la reproducción. Control ambiental. Manipulación de la reproducción y fertilización</p>
Genética aplicada a la Acuicultura	
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 5 a 3 ECTS	
Créditos	3 ECTS
	Obligatoria
Ubicación	Primer curso, primer cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas: 4,6,9,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 9</p> <p>Clases de pizarra: 4</p> <p>Tutorías personalizadas: 2</p> <p>Trabajo del alumno: 51</p>
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial (Diferentes trabajos -boletines de problemas y cuestiones- para completar la adquisición de conocimientos por parte del alumno.). Otras actividades. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno
Evaluación	Examen escrito (40%); realización y defensa de seminarios (10%); realización de prácticas (25%); asistencia y participación (25%)
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía</p> <p>* Beaumont, AR & Hoare, K. 2003. <i>Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture</i>. Blackwell Pub. Oxford, USA</p> <p>* Falconer, D.S. & MacKay 1996. <i>Introduction to Quantitative Genetics</i>, Ed 4. Longmans Green, Harlow).</p> <p>* Frankham, R; Ballou, JD and Briscoe, DA. 2003. <i>A primer of Conservation Genetics</i>. Cambridge University Press.</p> <p>* Shimizu, N. et al. 2002. <i>Aquatic genomics</i>. Springer-Verlang Tokyo.</p>
Contenidos mínimos	<p>Caracteres cualitativos: herencia mendeliana en organismos acuáticos. Base genética de los caracteres cuantitativos. Heredabilidad y valor reproductivo. Cruzamientos, endogamia e hibridación. Diseño de programas de mejora. Determinación del</p>

	<i>sexo y manipulación cromosómica. Manipulación génica. Introducción a la genómica y proteómica. Origen detección y medida de la variabilidad genética. Estructura genética de poblaciones. Conservación de recursos genéticos. Enfermedades genéticas</i>	
Immunología		
<i>Esta materia proviene del plan anterior; se mantiene exactamente como estaba, incluyendo el mismo creditaje.</i>		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación	Primer curso, primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas: 2,4,5,9,10,12 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno	
Evaluación	Examen teórico (Los alumnos deben superar un examen de la parte teórica que representará el 70% de la nota final. El aprobado está en 5 sobre 10); examen práctico (La asistencia a las clases prácticas es necesaria para la superación de las mismas. Se realizará un examen de la parte práctica que representará el 20% de la nota final)	
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía: Libros: - Brehélin M (Ed.), 1986. <i>Immunity in Invertebrates</i>, SpringerVerlag, Berlin Heidelberg - Cooper EL (Ed.), 1996. <i>Invertebrate Immune Responses: Cell Activities and the Environment (Advances in Comparative and Environmental Physiology)</i>. Springer-Verlag Telos - Iwama, G.; Nakanishi, T. (Eds.) (1996). <i>The Fish Immune System. Organism, pathogen and Environment</i>. Academic Press, Londres. - Janeway et al. (2005). <i>Immunobiology</i>. 6th ed. Garland Science Publishing. Nueva York. - Pastoret et al. (Eds.) (1998). <i>Handbook of Vertebrate Immunology</i>. Academic Press, San Diego, EEUU. - Ratcliffe NA & Rowley AF (Eds.), 1981. <i>Invertebrate Blood Cells I</i>, Academic Press, London - Regueiro et al. (2002). <i>Inmunología. Biología y patología del sistema inmune</i>. 3ª ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid - Stolen et al. (Eds.) (1992). <i>Techniques in Fish Immunology. Fish Immunology Technical Communications 2</i>. S.O.S. Publications, NJ, EEUU. - Soderhall S, 1999. <i>Invertebrate immunology (special issue vol.23/4-5 of Journal of Developmental and Comparative Immunology)</i>. - Soderhall S, Iwanaga S, Vasta GR, 1995. <i>New Directions in Invertebrate Immunology</i>, SOS Publications (NJ) - Turner, R.J. (1994). <i>Immunology. A Comparative Approach</i>. R.J. Truner. John Wiley & Sons, NJ. - Zapata, A.; Cooper, E.L. (1990). <i>The Immune System: Comparative Histophysiology</i>. J. Wiley & Sons, Chichester, UK.</p> <p><i>Documentos de apoyo: monografías, artículos y revisiones científicas actualizadas.</i> Bases de datos de BUGALICIA Búsquedas en web: International Society of Developmental and Comparative Immunology http://www.isdci.org/links.html</p>	
Contenidos mínimos	<i>El sistema inmunitario en moluscos y crustáceos: Células y factores solubles. El sistema inmunitario en peces: inmunidad innata y adquirida; células y factores solubles. Regulación. Ontogenia. Inmunidad frente patógenos. Inmunización. Nutrición y sistema inmunitario. Inmunomodulación</i>	

Patología; Prevención y Control		
<i>Esta materia tiene varios componentes: la parte de patología es nueva, habiendo sido incluida para satisfacer las necesidades y sugerencias de veterinarios del sector; el resto se ha entresacado de la materia de Prevención y Control de Primer Curso del Plan a extinguir.</i>		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación tem	<i>Primer curso, Primer cuatrimestre</i>	
Competencias	<i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i> <i>Competencias específicas:1,3,4,5,6,9,10</i> <i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	<i>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno</i>	
Evaluación	<i>Examen escrito (60%); realización y defensa de seminarios (15%); realización de prácticas (15%); asistencia y participación (25%)</i>	
Recursos del aprendizaje	Bibliografía: - Austin, B. & Austin, D. (2007). <i>Bacterial Fish Pathogens: Diseases Of Farmed And Wild Fish. (4º Ed.)</i> Springer, Berlin. - Cunningham, C.O. (2002). <i>Molecular Diagnosis of salmonid Diseases. Kluwer Academic Publ.. The Netherlands.</i> - de Kinkelin, P. 1991. <i>tratado de las enfermedades de los peces. Acribia</i> - Gudding, R., A. Lillehaugh, P.J. Midtlyng & F. Brown (1997). <i>Fish Vaccinology. Dev. Biol. Satnd. Basel, Karger, Vol. 40.</i> - Midtlyng, P.J. (2005). <i>Progress in Fish Vaccinology. Dev. Biol. Satnd. Basel, Karger. Vol. 121.</i> - Noga, Edward.J. (2000). <i>Fish Disease. Diagnosis and Treatment. Iowa State University Press..</i> - Roberts, R.J. 1994. <i>Patología de los Peces. Ed. Mundi-Empresa.</i> - Woo, P.T.K. and D.W. Bruno (1999). <i>2. Fish Diseases and Disorders. Volumen 3. Viral, - Bacterial and Fungal infections. CAB International. Cambridge. U.K.</i> <i>Bases de datos de BUGALICIA</i> <i>Videoconferencia, Búsquedas en web</i>	
Contenidos mínimos	Patología.- Patología de enfermedades bacterianas, virales y parasitarias; patologías no infecciosas. P&C.-Epidemiología. Diagnóstico. Normativas (1 ECTS). Métodos de tratamiento. Probióticos. Inmunoestimulantes. Vacunas. Otras estrategias de Prevención y Control (2,5 ECTS)	
Calidad del agua e instalaciones		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de las materias Calidad del agua e instalaciones (4 ECTS) de primer curso e Ingeniería de las instalaciones (de 2 ECTS) de segundo curso-especialidad producción acuícola; implica una reducción efectiva de 6 a 3 ECTS.</i>		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación tem	Primer curso, Primer cuatrimestre	
Competencias	<i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i> <i>Competencias específicas:1,4,5,6,7,8,</i> <i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2	

	Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno	
Evaluación	Se hará un seguimiento personalizado de cada alumno, contando asistencia y participación (25%), completado con una prueba objetiva tipo test (75% de la materia)	
Recursos del aprendizaje	G. Barnabe et al. "Ecology and Management of Coastal Waters: The Aquatic Environment" Springer Praxis Books. O.-I. Lekang, "Aquaculture Engineering", Blackwell. Yoo and Boyd, "Hydrology and Water Supply for Pond Aquaculture". Springer Murdock, "Fundamental Fluid Mechanics for the Practicing Engineer". CRC. Alley, "Water Quality Control Handbook", McGraw-Hill Professional. Metcalf-Eddy (1995) "Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización"; McGraw-Hill; tercera edición. Casey, T.J. (1997) Unit treatment processes in water and wastewater engineering". Wiley Publishers.	
Contenidos mínimos	Calidad y control del agua: Indicadores de calidad del agua. Tipos de filtración. Esterilización. Instalaciones: Criterios de selección de emplazamientos. Sistemas abiertos, cerrados y semicerrados. Toma de agua; tuberías; bombas; sistemas de conducción de agua. Tanques de almacenamiento y conducción. Diseño de tanques de cultivo: Materiales, diseños, capacidades, colores, tamaños. Estanques. Estructuras flotantes mar abierto. Minicriaderos. Tanques de exhibición. Depuradoras. Parques de cultivo. Cetáceas. Depuradoras de moluscos	
Alimentación y nutrición animal		
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 4,5 a 3 ECTS		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
Ubicación temp	Primer curso, Primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas: 4,5,6,8,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias. Visitas a empresa.	
Evaluación	Examen escrito de los contenidos del programa (60% da nota El alumno/a deberá obtener al menos 3 puntos sobre 6 en el examen escrito, para que se le sume la calificación obtenida en las otras dos partes. Aprobado: 5 puntos.); Seminario: preparación y exposición de un tema relacionado con la materia (20%); asistencia y participación (20%)	
Recursos del aprendizaje	Bibliografía Dame, R. F. Ecology of marine bivalves: an ecosystem approach. CRC Press. 1996 Guillaume, J. Nutrition and feeding of fish and crustaceans. Springer. 2001 Halver, J.E. y Hardy, R.W. Fish nutrition. Academic Press. 2002. Hanlon, R.T. y Messenger, J.B. Cephalopod behaviour. Cambridge Univ. Press, 1996 Houlihan, D., Boujard, T. y Jobling, M. Food intake in fish. Blackwell Science, USA. 2001 Lin, Ch. Y Webster, C.D. Nutrition and fish health. Food Products Press. 2001 Mente, E. Nutrition, Physiology and Metabolism of crustaceans. Science Publishers. 2003. Olenin, S. y Dame, R.F. The comparative roles of suspension-feeders in ecosystems. Springer. 2005 Williams, K.C. (2007) Nutritional requirements and feeds development for post-larval spiny lobster: A review. Aquaculture, 263: 1-14.	
Contenidos mínimos	Alimentación y Digestión: Mecanismos de alimentación. Comportamiento alimentario. Tipos de alimentos. Control de la	

	<i>ingesta. Fisiología digestiva. Necesidades dietéticas de los animales en cultivo: necesidades dietéticas en sus distintas fases del ciclo biológico. Balance nutricional. Efectos carenciales. Formulación y procesamiento de dietas: Ingredientes. Criterios de selección de ingredientes. Métodos de formulación.</i>	
Gestión económica, jurídica y medioambiental en acuicultura		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de las materias Régimen jurídico (de 1,5 ECTS), Gestión económica (1,5 ECTS) y Gestión Medioambiental (1,5 ECTS), las 3 de primer curso, primer cuatrimestre; implica una reducción efectiva de 4,5 a 3 ECTS.</i>		
Créditos	3 ECTS	Obligatoria
<i>Ubicación temp</i>	<i>Primer curso, primer cuatrimestre</i>	
<i>Competencias</i>	Competencias Básicas y Generales : 1,2,3,4,5,6,7,8,9 Competencias específicas:8,9,13 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
<i>Metodología de la enseñanza</i>	<i>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias. Visitas a empresa.</i>	
Evaluación	Examen escrito (50%); seminario: preparación y defensa de un trabajo (25%); Evaluación continua: asistencia y participación (25%)	
<i>Recursos del aprendizaje</i>	Para el estudio de esta materia es fundamental la siguiente monografía: Chapela Pérez, R. (2003). Régimen jurídico de la Acuicultura Marina. Ed. Tirant Lo Blanch. Valencia. <i>A través de la página web correspondiente de la Universidad se facilitará abundante documentación sobre el régimen jurídico de la acuicultura, así como una relación de los links más interesantes relacionados con la materia objeto de estudio.</i> -Material facilitado por organismos internacionales de referencia. .Documentación oficial de la Unión Europea. -Informes y anuarios de organizaciones de productores. -Revistas especializadas de la materia. <i>Se facilitará a los alumnos diversa documentación actualizada correspondiente a las metodologías de análisis aplicables y manuales de buenas prácticas en la gestión ambiental de la acuicultura.</i> <i>Se introducirá a los alumnos al manejo de las distintas bases de datos relacionadas con la materia, observatorios y documentación disponible en red.</i>	
<i>Contenidos mínimos</i>	Económico.- Acuicultura y desarrollo. Estructura de la producción. Economía de las empresas acuícolas. Comercialización. Trazabilidad, innovación y marketing. Tributación y formación en las empresas acuícolas. Jurídico.- La acuicultura y el ordenamiento jurídico. El sistema competencial de la acuicultura en España. La ordenación integral del litoral y los cultivos marinos. Medidas de control y de fomento de las actividades relacionadas con los cultivos acuícolas. Los títulos habilitantes para la ordenación y explotación de la acuicultura. La protección ambiental y la acuicultura. Medioambiental.- Ocupación espacial y potencial. Conflictos con otros usos. Alteración del medio acuático. Contaminación biológica. Contaminación química. Gestión de Residuos. Acuicultura	

	sostenible	
PRIMER CURSO-SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Módulo Especialidad PRODUCCIÓN ACUÍCOLA		
Cultivo de macroalgas		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de la materia Consideraciones Generales del Cultivo de Macroalgas (de 2 ECTS; primer curso, segundo cuatrimestre) y de parte de Cultivos Auxiliares (Segundo curso); se mantiene una equivalencia de creditaje (3 ECTS).</i>		
Créditos	3 ECTS	<i>Optativa</i>
Ubicación temp	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	Competencias <i>Básicas y Generales</i> : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:2,3,4,7,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias. Visitas a empresa.	
Evaluación	Prueba escrita [Se realizará una prueba escrita para evaluar la adquisición por parte del alumno de los principales conceptos teóricos (50% de la calificación en la materia)] Prueba práctica [Se realizará una prueba de laboratorio en la que se evaluará la destreza práctica adquirida por el alumno (30% de la calificación en la materia)] Evaluación continua [Se seguirá el progreso del alumno así como las presentaciones orales y contenidos de los trabajos adicionales propuestos (20% de la calificación en la materia)]	
Recursos del aprendizaje	CRITCHLEY, A.T. & OHNO, M. (Eds.). (1997). <i>Cultivation and Farming of Marine Plants. World biodiversity Database CD-ROM series. UNESCO.</i> GUIRY, M.D. & BLUNDEN, G. (1991). <i>Seaweeds Resources in Europe: Uses and Potential. John Wiley & Sons, West Sussex.</i> PEREZ, R.; KAAS, R.; CAMPELLO, F.; ARBAULT, S. & BARBAROUX, O. (1992). <i>La culture des algues marines dans le monde. Service de la Documentation et des Publications (SDP). IFREMER. Plouzane.</i> Bases de datos BUGALICIA y páginas web (Algaebase.org).	
Contenidos mínimos	<i>El cultivo industrial de las macroalgas marinas: Historia, importancia mundial, aplicaciones y evolución de las distintas técnicas. Ficocultura de sostenimiento, extensiva e intensiva. Cultivos en planta (indoor), en mar (outdoor) y mixtos mar-planta. Principales técnicas de cultivo de alginófitos (laminariales), agarófitos, carragenófitos y algas alimentarias. Otros cultivos. Los cultivos de macroalgas marinas en la acuicultura multitrófica integrada; uso de estos cultivos en la producción masiva de biomasa con fines alimentarios o como biofiltro asociado a las instalaciones acuícolas. Perspectivas de futuro del cultivo de macroalgas.</i>	
Cultivo de microalgas y zooplancton		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de la materia Consideraciones Generales del Cultivo de Microalgas y zooplancton (de 3 ECTS; primer curso, segundo cuatrimestre) y de parte de Cultivos Auxiliares (Segundo curso); se produce una reducción de creditaje (de alrededor de 6 a 3 ECTS).</i>		
Créditos	3 ECTS	<i>Vinculada a especialidad</i>
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	Competencias <i>Básicas y Generales</i> : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:2,3,4,7,9,10	

	Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas.. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Seminarios. Conferencias..	
Evaluación	Evaluación de trabajo científico y bibliográfico [Debido a que el objetivo principal de la asignatura es capacitar al alumno para aplicar los conocimientos sobre los cultivos auxiliares a situaciones reales, no se realizará un examen sobre los conocimientos teóricos adquiridos, sino que se valorará el grado de consecución de este objetivo a través de las actividades propuestas. 1. Evaluación de trabajos científicos (podrá ser sustituido por examen) Se realizarán un total de 3 ejercicios con una valoración total de 3 puntos. (30% de la nota final) 2. Trabajo bibliográfico tutelado (podrá ser sustituido por examen): se valorará hasta un máximo de 3 puntos (30% de la nota final). Se tendrá en cuenta: grado de éxito en la identificación de la bibliografía clave, capacidad de síntesis y esquematización y calidad de la presentación oral.] Programa práctico competitivo [Se valorará hasta un máximo de 3 puntos. La puntuación será directamente proporcional a la cantidad de cultivo de rotífero producido por el alumno o grupo de alumnos. (30% de la nota final)] Valoración del esfuerzo del alumno [Hasta 1 punto se otorgará según la valoración del profesor del grado de implicación del alumno en las distintas tareas, motivación y aportaciones durante el debate de noticias/páginas web o de los resultados de la evaluación de trabajos científicos. (10% de la nota final)]	
Recursos del aprendizaje	Bibliografía básica: • Abalde y col. (1995) <i>Microalgas: Cultivo y Aplicaciones</i> . Servicio de Publicaciones de la Universidad de A Coruña. 210 pp • Pérez y col. (1992). <i>La culture des algues marines dans le Monde</i> . Brest, Service de la Documentation et des Publications (SDP), IFREMER. 640 pp. • Richmond (2004) <i>Handbook of microalgal culture</i> . Biotechnology and Applied Phycology. Blackwell Science. 566 pp. • Andersen (2005) <i>Algal culturing techniques</i> . Elsevier Academic Press. 578 pp. Además de esta bibliografía básica, se les proporcionará otras publicaciones científicas específicas durante el desarrollo de la materia. Se pondrán a disposición de los alumnos en Internet otros recursos como pueden ser presentaciones, esquemas, vídeos o enlaces a páginas web.	
Contenidos mínimos	Microalgas: Parámetros físicos del cultivo. Nutrientes y medio de cultivo. Aislamiento y mantenimiento de cepas. Sistemas de cultivo y recogida de biomasa. Composición bioquímica. Aislamiento y mantenimiento de cepas. Aplicaciones biotecnológicas. Factores que influyen en el crecimiento. Zooplancton: Importancia y propósito. Cultivo de Artemia salina. Cultivo de Brachionus plicatilis.	
Cultivo de Peces		
Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 1 materia de primer curso, segundo cuatrimestre (Consideraciones Generales del Cultivo de Peces, de 3 ECTS) y de 4 de segundo (Cultivos de Peces Planos, 4 ECTS; Cultivo de Salmónidos, 1 ECTS; Cultivo de Espáridos y Serránidos, 3 ECTS; Cultivo de Otras Especies de Peces, 1 ECTS); se produce una reducción de creditaje de 12 a 6 ECTS).		
Créditos	6 ECTS	Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas: 2,3,4,7,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 18 Clases prácticas (interactivas): 18	

	Clases de pizarra: 8 Tutorías personalizadas: 4 Trabajo del alumno:102
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias. Visitas a empresa.
Evaluación	Examen de teoría [Cada parte corregida por el profesor que la imparte Examen tipo test, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar (60% de la nota final)] Valoración de las habilidades y destrezas adquiridas en el laboratorio [Evaluación continua durante el desarrollo de las practicas (20% de la nota final)]. Evaluación del seminario [Valorando documentación empleada, actualidad, presentación ... (10% de la nota final)] Asistencia y participación [10%]
Recursos del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Althukov. Salmonid fishes. Blackwell, 2000 • Beveridge, M. 1996. Cage Aquaculture. 2nd ed. Fishing News Books. • Bjorndal. The economics of salmon aquaculture, Blackwell, 1990 • Costa-Pierce, Barry A. 2003. Ecological Aquaculture. Iowa State University Press. • Fernández Souto, B.; Rodríguez Villanueva, X.L. 2002. Guía da Piscicultura Europea. Xunta de Galicia • Fingerman, M. (2000). Aquaculture. Part A. Part B. Science Publisher. • Harris et al., Sea trout. Blackwell, 2007 • Heen et al., Salmon aquaculture. Fishing news books, 1993 • Lucas et al. Aquaculture: farming aquatic animals and plants. Fishing News Books, 2003 • Pillay et al. Aquaculture. Principles and Practices. Blackwell, 2005 • Southgate, P. 2002. Aquaculture: fish and shellfish farming. Fishing News Books Ltd. • Varios. 1991. Unidades didácticas de acuicultura. Dirección Xeral de Formación Pesqueira e Investigación. Consellería de Pesca. Xunta de Galicia. • Verspoor et al., The Atlantic salmon. Blackwell, 2007 • Wedmeyer, G.A. 1996. Physiology of fish in intensive culture systems. Chapman. • Wedemeyer, G.A. 2002. Fish Hatchery Management. American Fisheries Society; 2nd edition. <p>Bases de datos : BUGALICIA Centro de documentación del Instituto español de Oceanografía ASF A CURRENT Videoconferencia, Búsquedas en web Catálogo da Biblioteca del Instituto Español de Oceanografía ISI Web of Knowledge</p>
Contenidos mínimos	Mantenimiento de reproductores y obtención de la puesta. Cultivo embrionario y larvario. Destete. Producción. Cultivo de salmónidos, peces planos, espáridos, serránidos y de otras especies de peces
Cultivo de Moluscos bivalvos	
Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 1 materia de primer curso, segundo cuatrimestre (Consideraciones Generales del Cultivo de Invertebrados, de 3 ECTS) y de 3 de segundo (Cultivos de Ostras, 3 ECTS; Cultivo de Almejas, 3 ECTS; Cultivo de Mejillón, 3 ECTS); se produce una reducción aproximada de creditaje de 11 a 6 ECTS).	
Créditos	6 ECTS Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:2,3,4,7,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 18 Clases prácticas (interactivas): 18 Clases de pizarra: 8 Tutorías personalizadas: 4 Trabajo del alumno:102
Metodología de la	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa

	participación (10%)
Recursos del aprendizaje	<p>Maeda. Los moluscos pectinidos de iberoamérica: ciencia y acuicultura Iglesias, J., F. J. Sánchez, y J. J. Otero. 1996. <i>The Octopus (Octopus vulgaris, Cuvier): a candidate for aquaculture?</i> ICES C.M. 1996/F: 10.</p> <p>Iglesias, J., F. J. Sánchez, y J. J. Otero. 1997. <i>Primeras experiencias sobre el cultivo integral del pulpo (Octopus vulgaris) en el Instituto Español de Oceanografía. En: Actas del VII Congreso Nac. de Acuicultura, Cartagena.</i> Costa J., Abellan E., García B., Ortega A. y Zamara S. (eds.). ISBN: 84-491-0323; 221-226 pp.</p> <p>Iglesias, J., F. J. Sánchez, J. J. Otero, C. Moxica, . 2000. <i>Culture of octopus (Octopus vulgaris, Cuvier). Present knowledge, problems and perspectives. Cah. Options Méditerr.</i> 47, 313–321.</p> <p>Iglesias, J., J. J. Otero, C. Moxica, L. Fuentes y F. J. Sánchez. 2004. <i>The completed life cycle of the octopus (Octopus vulgaris, Cuvier) under culture conditions: paralarval rearing using Artemia and zoeae, and first data on juvenile growth up to 8 months of age. Aquaculture International</i> 12, 481–487.</p> <p>Iglesias, J., L. Fuentes, F. J. Sánchez, J. J. Otero, C. Moxica y M. J. Lago. 2006. <i>First feeding of Octopus vulgaris Cuvier, 1797 paralarvae using Artemia: effect of prey size, prey density and feeding frequency. Aquaculture</i> 261 (2), 817–822.</p> <p>Iglesias, J., F. J. Sánchez, J. G. F. Bersano, J. F. Carrasco, J. Dhont, L. Fuentes, F. Linares, J. L. Muñoz, S. Okumura, J. Roo, T. van der Meeren, E. A. G. Vidal, R. Villanueva. 2007a. <i>Rearing of Octopus vulgaris paralarvae: Present status, bottlenecks and trends. Aquaculture</i> 266, 1–15.</p>
	BUGALICIA
Contenidos mínimos	<p><i>Cultivo de cefalópodos (Engorde. Experiencias de obtención de paralarvas en laboratorio). Cultivo de crustáceos. Reproducción. Puesta y fertilización. Incubación. Cultivo larvario. Captación de larvas del medio natural. Preengorde. Engorde. Cultivo de Paracentrotus lividus (erizo de mar). Cultivo de Haliotis (oreja de mar). Cultivo de Cnidarios. Cultivo de ascidias y esponjas. Cultivo de poliquetos).</i></p>
Mareas tóxicas	
Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 1 materia de primer curso (Toxicología y Mareas Tóxicas, de 1 ECTS) y de 1 de segundo (Mareas Tóxicas, 3 ECTS; se produce una reducción de creditaje de 4 a 3 ECTS).	
Créditos	3 ECTS Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas: 1,4,5,6,8,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 9</p> <p>Clases de pizarra: 4</p> <p>Tutorías personalizadas: 2</p> <p>Trabajo del alumno: 51</p>
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias. Visitas a empresa.
Evaluación	Examen text (50%); prácticas (asistencia, aprovechamiento; 25%); Realización y defensa de seminarios (15%); Asistencia y participación (10%)
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía:</p> <p>Hallegraeff, G.M. (1993) <i>A review of harmful algal blooms and their apparent global increase. Phycologia</i> 32, 79-99.</p> <p>Fernández, M.L., Shumway, S.E. and Blanco, J. (2003) <i>Management of shellfish resources. In: Hallegraeff, G.M., Anderson, A.D. and Anderson, D.M., (Eds.) Manual on Harmful Marine Microalgae, pp. 657-692. Paris: UNESCO Publishing]</i></p> <p>Fernández, M.L., Richard, D.J.A. and Cembella, A.D. (2003) <i>In vivo assays for</i></p>

	<p>phycotoxins. In: Hallegraef, G.M., Anderson, D.M. and Cembella, A.D., (Eds.) <i>Manual on Harmful Marine Microalgae</i>, pp. 347-380. Paris: UNESCO Publishing]</p> <p>Blanco, J., Moróño, A., Fernández, M.L. (2005) Toxic episodes in shellfish, produced by lipophilic phycotoxins: An overview. <i>Revista Galega de Recursos Mariños (Monog.)</i>:1, 1-70 pp.</p> <p>Silvert, W., Bricelj, M. and Cembella, A. (1998) Dynamic modelling of PSP toxicity in the surfclam (<i>Spisula solidissima</i>): multicompartmental kinetics and biotransformation. In: Reguera, B., Blanco, J., Fernández, M.L. and Wyatt, T., (Eds.) <i>Harmful Algae</i>, pp. 437-440. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia and IOC of UNESCO</p> <p>Gago Martínez, A. and Lawrence, J. F. (2003) Shellfish toxins. <i>Food Safety: Contaminants and Toxins</i>. ed. CAB Internacional, pp. 47-63.</p> <p>Bases de datos de BUGALICIA Videoconferencia, Búsquedas en web</p>
Contenidos mínimos	<p><i>Tipos de episodios nocivos; efectos de los episodios de fitoplancton nocivo en los bivalvos y en su explotación; efectos derivados de la acumulación de sustancias nocivas o desagradables para el consumidor: regulación de los efectos de los episodios nocivos; desarrollo de las floraciones de algas nocivas; detección de especies de fitoplancton nocivo: detección de toxinas; predicción de los episodios nocivos; mitigación de los episodios nocivos. Absorción, biotransformación y destoxificación.</i></p>
Enfermedades en Invertebrados	
<p>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 1 materia de primer curso (Enfermedades Bacterianas, Virales y Parasitarias, de 5 ECTS) y de 1 de segundo (Enfermedades en invertebrados, 6 ECTS; se produce una reducción aproximada de creditaje de 8 a 3 ECTS).</p>	
Créditos	3 ECTS
	<i>Optativa</i>
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias <i>Básicas</i> y <i>Generales</i>: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas:4,5,9,10,13</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 9</p> <p>Clases de pizarra: 4</p> <p>Tutorías personalizadas: 2</p> <p>Trabajo del alumno: 51</p>
Metodología de la enseñanza	<p>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias.</p>
Evaluación	<p>Examen teórico [examen tipo test (60% de la nota final), aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar. Cada parte será corregida por el profesor que la imparte Dado el número de profesores que participará en la docencia de esta materia era adecuado establecer un criterio único de evaluación para el conjunto de la misma y no para cada una de las partes impartidas por cada profesor. Así, se hará un único examen teórico, integrado por un compendio de preguntas tipo test formuladas por los distintos profesores implicados en la docencia de la materia.]</p> <p>Examen Práctico [Valoración de habilidades y destrezas prácticas (20% de la nota final) Descripción: Evaluación continua de las habilidades y destrezas adquiridas por el alumno durante el desarrollo de las clases prácticas en el laboratorio]</p> <p>Seminarios [Se valorarán, entre otros aspectos, la calidad de la documentación empleada, la estructuración y claridad de la exposición presentada, la utilización y dominio de las herramientas multimedia y, cuando se dé el caso, la capacidad para trabajar en grupo. (10% de la nota final)]</p> <p>Asistencia y participación en las clases (10%)</p>
Recursos del aprendizaje	<p>Kinne, O. (1985-1990). <i>Diseases of Marine Animals</i>. Vol. I, II y III. Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg.</p> <p>Sindermann, Carl J. (1990). <i>Principal Diseases of Marine Fish and Shellfish</i>. Volumen 1 y 2. Academic Press, Inc.</p>

	<p>Austin, B. y Austin D.A. 1989. <i>Methods for the examination of fish and shellfish</i>. John Wiley y Sons. New York.</p> <p>Bases de datos de BUGALICIA AGRIS (International Information System for the Agricultural Sciences and Technology) ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) Biological Abstracts SCOPUS Videoconferencia, Búsquedas en web http://www-sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/shelldis/title_e.htm http://www.oie.int http://www.disease-watch.com/documents/CD/index/</p>
Contenidos mínimos	<p><i>Descripción de las principales enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias de invertebrados . Descripción del agente, sintomatología, epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención.</i></p>
Enfermedades en Peces	
<p><i>Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 1 materia de primer curso (Enfermedades Bacterianas, Virales y Parasitarias, de 5 ECTS) y de 1 de segundo (Enfermedades en Peces, 6 ECTS; se produce una reducción aproximada de creditaje de 9 a 3 ECTS).</i></p>	
Créditos	3 ECTS
	Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias <i>Básicas y Generales</i>: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas: 4,5,9,10,25</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51</p>
Metodología de la enseñanza	<p>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno. Conferencias.</p>
Evaluación	<p>Examen teórico [un único examen teórico integrado por un compendio de preguntas tipo test formuladas por los distintos profesores implicados en la docencia de la materia, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar. 55% de la nota final] Examen Práctico [Valoración de habilidades y destrezas prácticas: evaluación continua de las habilidades y destrezas adquiridas por el alumno durante el desarrollo de las clases prácticas en el laboratorio. (20% de la nota final)] Seminarios [Se valorarán, entre otros aspectos, la calidad de la documentación empleada, la estructuración y claridad de la exposición presentada, la utilización y dominio de las herramientas multimedia y, cuando se dé el caso, la capacidad para trabajar en grupo. 10% de la nota final] Asistencia y participación en las clases (10) Aprovechamiento de las conferencias [Asistencia y resumen de la conferencia y participación en otras actividades. 5% de la nota final; la puntuación de este apartado, de no ser aplicable, se sumará a la del anterior]</p>
Recursos del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Woo P.T.K. (ed.) (2006) <i>Fish Diseases and Disorders, Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections</i>, 2nd edition. CABI Publishing, Oxfordshire. 2. Lom J., Dyková I. (1992) <i>Protozoan Parasites of fishes. Developments in Aquaculture and Fisheries Science</i>, 26. Elsevier, Amsterdam. 3. Noga, E.J. (2000). <i>Fish Disease. Diagnosis and Treatment</i>. Iowa State University Press, Ames. 4. Stoskopf, M.K. (1993). <i>Fish Medicine</i>. W.B. Saunders, Co., Philadelphia. 5. Austin, B.; Austin, D. "Bacterial Fish Pathogens: Diseases Of Farmed And Wild Fish". 2007. (4º Ed.) Springer, Berlin.

	Bases de datos de BUGALICIA: Biological Abstracts, ASFA, AGRIS y SCOPUS Videoconferencia, Búsquedas en web: www.fishbase.org	
Contenidos mínimos	Descripción de las principales enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias de peces. Descripción del agente, sintomatología, epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención.	
PRIMER CURSO-SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Módulo Especialidad BIOTECNOLOGÍA EN ACUICULTURA		
Genética de poblaciones		
Esta materia proviene del plan anterior, exactamente con el mismo crédito		
Créditos	3 ECTS	Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:4,5,9,10,11 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.	
Evaluación	Examen escrito [Preguntas tipo test; resolución de de cuestiones y problemas. 35% da nota total] Tests [2 probas cortas de 30 min cada unha. Preguntas tipo test e problemas cortos. Valor 20%] Memoria y exposición pública de un trabajo [Trabajo sobre un tema de interés en la asignatura, que se presentará por escrito (memoria) así como oralmente en la clase. En la evaluación se incluirán los aspectos formales (presentación de la bibliografía, de las tablas y figuras, organización general, claridad de la exposición, etc) así como los de contenido del propio trabajo (obxectivos, demostraciones, experimentos que se incluyen, etc). Valor 35%] Asistencia y participación en clase (10%)	
Recursos del aprendizaje	1. Xenética de poboacións: Avisé, JC, 1994. Molecular markers, Natural History and Evolution. Chapman & Hall, NY. Falconer, DS, & T. F. C. MacKay, 1996. Introduction to quantitative genetics, 4th edn. Longman, Essex, UK. Hartl, D, & AG Clark, 1997. Principles of population genetics, 3rd edn. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. Hedrick, PH, 1985. Genetics of populations. Jones and Bartlett Publ., Boston. Hillis, DM, C Moritz & BK Mable (eds.), 1996. Molecular Systematics, 2nd edn. Sinauer Assoc., Sunderland, MA. Li, W-H & D Graur, 1991. Fundamentals of molecular evolution. Sinauer Assoc., Sunderland, Massachusetts. Nei, M, 1987. Molecular evolutionary genetics. Columbia Univ. Publ., NY. 2. Recursos xenéticos mariños: Aquaculture. Genetics in Aquaculture, Vol. I, II, III, IV, V. Elsevier. Avisé, JC & JL Hamrick (eds.), 1996. Conservation genetics. Case histories from nature. Chapman & Hall, NY Beaumont, AR (ed.) 1994. Genetics and evolution of aquatic organisms. Chapman & Hall, London. Cooksey, KE, 1997. Molecular approaches to study the Ocean. Chapman & Hall, London. DeSalle, R & B Schierwater, 1998. Molecular approaches to ecology and evolution. Birkhäuser, Boston. Espinosa, J & U Labarta, (eds.) 1987. Genética en acuicultura. Plan de Formación de Técnicos Superiores en Acuicultura (FEUGA), Madrid. Ferraris, JD, & SR Palumbi (eds.), 1996. Molecular Zoology. Advances, strategies, and protocols. Wiley-Liss, NY.	

	<p>Gjedrem, T, 2005 <i>Selection and Breeding Programs in Aquaculture</i>. Springer.</p> <p>Karp, A, PG Issac & DS Ingram (eds.), 1998. <i>Molecular tools for screening biodiversity. Plants and animals</i>. Chapman & Hall, N Y.</p> <p>Kocher, TD & CA Stepien, 1997. <i>Molecular systematics of Fishes</i>. Academic Press, San Diego, California</p> <p>Mustafa, S (ed.), 1999. <i>Genetics in sustainable fisheries management</i>. Fishing News Books, Oxford.</p> <p>Nielsen, J (ed.), 1995. <i>Evolution and the aquatic ecosystem: Defining unique units in population conservation</i>. Amer. Fish. Soc. Symp., Bethesda, MD.</p> <p>Ryland, JS & PA Tyler (eds.), 1989. <i>Reproduction, Genetics and Distributions of Marine Organisms</i>. Olsen & Olsen, Fredensborg, Denmark.</p> <p>Schierwater, B, B Streit, GP Wagner & R De Salle (eds.), 1994. <i>Molecular ecology and evolution: approaches and applications</i>. Birkhauser Verlag, Basel, Switzerland.</p> <p>Tave, D. 1993. <i>Genetics for fish hatchery managers</i>. 2nd edn., AVI Book, N Y.</p>
Contenidos mínimos	<p>Diversidad y diferenciación genética a nivel poblacional. Deriva genética y consanguinidad. Censo efectivo de población. Consecuencias genéticas de la consanguinidad Asignación de parentescos.. Impacto genético de stocks cultivados en las poblaciones naturales. Inferencia filogenética. Identificación y trazabilidad genética.</p>
Genómica y Mejora Genética	
Esta materia proviene del plan anterior, como fusión de 2 materias: Mejora genética (de 4 ECTS) y Genómica estructural y Funcional (4 ECTS); se produce una reducción de creditaje de 8 a 6 ECTS).	
Créditos	6 ECTS Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas:4,5,9,10,11</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 18</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 18</p> <p>Clases de pizarra: 8</p> <p>Tutorías personalizadas: 4</p> <p>Trabajo del alumno:102</p>
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.
Evaluación	Examen text (60%); prácticas (asistencia, aprovechamiento; 15%); Realización y defensa de seminarios (15%); Asistencia y participación (10%)
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía básica:</p> <p>Falconer DS, Mackay TFC (1996). <i>Introduction to Quantitative Genetics</i>. Longman: Harlow Essex, England</p> <p>T. Gjedrem (ed.) (2005) <i>Selection and Breeding Programs in Aquaculture</i>. Springer, the Netherlands.</p> <p>Simulación en ordenador</p> <p>Colecciones de problemas de Mejora genética y Genética Cuantitativa.</p>
Contenidos mínimos	<p>ConMin: Mejora genética (Objetivos y criterios de selección. Selección masal. Selección familiar. Detección de QTLs. Selección asistida por marcadores. Evaluación del valor reproductivo. Control de la consanguinidad en programas de mejora. Hibridación y heterosis). Genómica (Mapas Genéticos y físicos. Secuenciación de genomas. Transcriptómica. Microarrays de ADN. Localización de genes de interés productivo en Acuicultura. Clonación posicional. Perfiles de expresión génica y caracteres</p>

	poligénicos).	
Aplicaciones biotecnológicas en Acuicultura		
Esta materia proviene del plan anterior, de la fusión de las materias Manipulación Génica y Cromosómica (3 ECTS) aplicaciones biotecnológicas de las microalgas (3 ECTS) y biotecnología aplicada al cultivo (2 ECTS). Supone una reducción de 8 a 6 créditos ECTS		
Créditos	6 ECTS	<i>Optativa</i>
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	Competencias <i>Básicas y Generales</i> : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:4,5,9,10,11 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 18 Clases prácticas (interactivas): 18 Clases de pizarra: 8 Tutorías personalizadas: 4 Trabajo del alumno:102	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.	
Evaluación	Examen de teoría (60); examen de prácticas (15); Asistencia y participación (10); desarrollo y defensa de un trabajo/seminario (15),	
Recursos del aprendizaje	<p>Books, New York.</p> <p>Bibliografía básica:</p> <p>Abalde y col. (1995) <i>Microalgas: Cultivo y Aplicaciones</i>. Servicio de Publicaciones de la Universidad de A Coruña. 210 pp.</p> <p>Richmond (2004) <i>Handbook of microalgal culture. Biotechnology and Applied Phycology</i>. Blackwell Science. 566 pp.</p> <p>Andersen (2005) <i>Algal culturing techniques</i>. Elsevier Academic Press. 578 pp.</p> <p>Además de esta bibliografía básica, se les proporcionará otras publicaciones científicas específicas durante el desarrollo de la materia.</p> <p>Se pondrán a disposición de los alumnos en Internet otros recursos como pueden ser presentaciones, esquemas, vídeos o enlaces a páginas web.</p> <p>* <i>Introduction to Protein Structure</i>. C. Branden, J. Tooze (1991). Garland Publishing Inc. New York.</p> <p>* <i>Proteins : Structures and Molecular Properties (2nd Edition)</i>. T. E. Creighton (1993). W. H. Freeman and Company. New York.</p> <p>* <i>Prediction of Protein Structure and the Principles of Protein Conformation</i>. G.D. Fasman. (1990). Plenum Press. New York.</p> <p>* <i>Protein Folding</i>. T. E. Creighton. (1992) .W. H. Freeman and Company. New York.</p> <p>* <i>Análisis Vectorial (Sexta Edición)</i>. H. F. Davis, A. D. Snider (1992). McGraw-Hill. Madrid-New York.</p> <p>* <i>Basic Microcomputer Models in Biology</i> J. D. Spain (1982). Addison-Wesley Publishing Co. London.</p> <p>* <i>Principles of Gene Manipulation (fifth Edition, reprinted)</i>. R. W. Old, S. B. Primrose (1995). Blackwell Science. Oxford.</p> <p>* <i>Baculovirus Expression Vectors : A Laboratory Manual</i>.D. R. O'Reilly, L. K. Miller, V. A. Luckow (1992). Freeman and Company. New York.</p> <p>* <i>DNA Cloning 2. A Practical Approach. Core Techniques (Second Edition, reprinted)</i>. D. M. Glover and B. D. Hames eds. (1996). IRL Press. Oxford.</p> <p>Arai K., 2001. Genetic improvement of aquaculture finfish species by chromosome manipulation techniques in Japan. <i>Aquaculture</i> 197: 205-228.</p> <p>Beaumont A.R., Hoare K., 2003. <i>Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture</i>. Blackwell Science, Oxford</p> <p>Gjedrem T. (Ed) 2005. <i>Selection and breeding programs in aquaculture</i>. Springer, Dordrecht (The Netherlands).</p> <p>Komen H., Thorgaard G.H., 2007. Androgenesis, gynogenesis and the production of clones in fishes: a review. <i>Aquaculture</i>, doi: 10.1016/j.aquaculture.2007.05.009</p> <p>Lutz G, 2001. <i>Practical genetics for aquaculture</i>. Blackwell Publishing</p> <p>Purdom C.E., 1993. <i>Genetics and fish breeding</i>. Chapman & Hall, London.</p>	

	<p>Rasmussen R.s., Morrissey M.T., 2007. <i>Biotechnology in Aquaculture: transgenics and polyploidy. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety</i> 6: 2-16.</p> <p>Shimizu N., Aoki T., Hirano I., Takashima F. (Eds), 2003. <i>Aquatic genomics steps toward a great future.</i> Springer, Tokio.</p> <p>Utilización de una plataforma de tele-docencia donde se podrá encontrar toda la información relativa al curso, realizar consultas, iniciar y participar en foros de debate y realizar ejercicios</p>
Contenidos mínimos	<p>ContMin: Manipulación génica y cromosómica (Poliploidía inducida. Ginogénesis. Androgénesis. Inversión del sexo y poblaciones monosexo. Transferencia de genes. Identificación y caracterización de organismos modificados genéticamente. Aspectos científicos y sociales de los organismos modificados genéticamente). Proteómica. Aplicaciones biotecnológicas de las microalgas (Producción industrial de biomasa microalgal y metabolitos secundarios. Microalgas en nutrición humana. Biorremediación con microalgas. Nuevas perspectivas (Modificaciones genéticas en cianobacterias. Proteínas recombinantes. Sustancias bioactivas. Producción heterótrofa de microalgas)). Herramientas biotecnológicas aplicadas a la reproducción; herramientas biotecnológicas aplicadas a nutrición y alimentación; herramientas biotecnológicas aplicadas al crecimiento.</p>
Desarrollo de Herramientas de Prevención y Control	
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 6 a 3 ECTS	
Créditos	3 ECTS Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas: 4,5,6,8,9,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 9</p> <p>Clases de pizarra: 4</p> <p>Tutorías personalizadas: 2</p> <p>Trabajo del alumno: 51</p>
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.
Evaluación	<p>Examen teórico [Examen de teoría (65% de la nota final) Descripción: examen tipo test, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar]</p> <p>Examen Práctico [Examen práctico (10% de la nota final)] Descripción: examen tipo text. Evaluación continua]</p> <p>Asistencia y participación (10)</p> <p>Seminarios [Evaluación del seminario (15% de la nota final) Descripción: Valorando documentación empleada, actualidad, presentación]</p>
Recursos del aprendizaje	<p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buller, N. B. 2004. <i>Bacteria from fish and other aquatic animals, a practical identification manual.</i> CABI Publishing, UK. • Iwama, G. & Nakanishi, T. 1996. <i>The fish immune system. Organism, pathogen, and environment.</i> Academic Press. • Gudging, R., Lillehaug, A., Midtlyng, P. 1996. <i>Fish Vaccinology. Developments in Biological Standardization. Vol. 90.</i> Karger. • Otero Casal, A., Muñoz Crego, A., Benárdez Hermida, M.I. Fábregas, J 2004. <i>Quorum sensing: el lenguaje de las bacterias.</i> Editorial Acribia, Zaragoza, España. 140 pp. • Brodgen, K.A., J.A. Roth, T.B. Stanton. 2000. <i>Virulence mechanisms of bacterial pathogens.</i> ASM Press.

	<ul style="list-style-type: none"> • Waksman, G., M. Caparon, S. Hultgren. 2005. <i>Structural Biology of Bacterial pathogenesis</i>. ASM Press. • Huet, M. 1998. <i>Tratado de Piscicultura</i>. 3ª edición. Ediciones Mundi-Prensa. • Treves-Brown, K.M. 2000. <i>Applied Fish Pharmacology</i>. Aquaculture Series 3. Kluwer Academia Publishers • Noga, E.J. 2000. <i>Fish Disease. Diagnosis and Treatment</i>. Iowa State University Press. <p>Bases de datos de BUGALICIA Videoconferencia, Búsquedas en web</p>	
Contenidos mínimos	Desarrollo de vacunas y estrategias de vacunación. Desarrollo de nuevas estrategias de prevención: Probióticos, Detección de quórum (Quorum Sensing), inmunoestimulantes. Desarrollo de nuevos métodos de control: desinfección, quimioterapia, control biológico.	
Desarrollo de Herramientas de Diagnóstico y análisis epidemiológico		
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 4 a 3 ECTS		
Créditos	3 ECTS	Optativa
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
Competencias	<p>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> <p>Competencias específicas:4,5,6,8,9,10</p> <p>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>	
Actividades formativas	<p>Clases teóricas (expositivas): 9</p> <p>Clases prácticas (interactivas): 9</p> <p>Clases de pizarra: 4</p> <p>Tutorías personalizadas: 2</p> <p>Trabajo del alumno: 51</p>	
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.	
Evaluación	<p>Examen teórico [Examen de teoría (65% de la nota final) Descripción: examen tipo test, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar]</p> <p>Examen Práctico [Examen práctico (10% de la nota final)] Descripción: examen tipo text. Evaluación continua]</p> <p>Asistencia y participación (10)</p> <p>Seminarios [Evaluación del seminario (15% de la nota final) Descripción: Valorando documentación empleada, actualidad, presentación]</p>	
Recursos del aprendizaje	<p>Blas I, Ruis-Zarzuola I, Bayot B y Ferreira C. 2005. <i>Manual de Epidemiología Veterinaria</i>. Universidad de Zaragoza.</p> <p>Cunningan, C. (Ed.) 2002. <i>Molecular Diagnosis of Salminid Diseases</i> (Kluwer Acad. Publ. Holanda. pp 23-48 (ISBN: 1-4020-0506-7)</p> <p>Noga, E.J. 2000. <i>Fish Disease. Diagnosis and Treatment</i>. . Iowa State University Press.</p> <p>Woo, P.T.K. 2006. <i>Fish Diseases and Disorders. Vol. 1: Protozoan and Metazoan Infections, 2nd Edition</i>. CAB International.</p> <p>Lom J., Dyková, I. 1992. <i>Protozoan Parasites of Fishes</i>. Elsevier.</p> <p>Hendrix, C.M. 1998. <i>Diagnostic Veterinary Parasitology</i>. 2nd Edition. Mosby.</p> <p>Rogan, M.T. 1997. <i>Analytical Parasitology</i>. Springer-Verlag.</p> <p>Melvilla, S.E. 2004. <i>Parasite Genomics Protocols. Vol. 270. Methods in Molecular Biology</i>. Humana Press.</p> <p>Lowrie, D.B., Whalen, R.G. 2000. <i>DNA Vaccines: Methods and Protocols. Methods in Molecular Medicine</i>. Humana Press.</p> <p>Bases de datos de BUGALICIA</p> <p>Videoconferencia, Búsquedas en web</p>	
Contenidos mínimos	Desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico, cuantificación y tipado. Desarrollo, evaluación y validación de nuevas técnicas. Herramientas de epidemiología molecular: tipado, análisis y diseño de modelos de predicción	
Calidad, Mejora y Procesamiento de los productos derivados de la acuicultura		
Esta materia proviene del plan anterior, aunque con una reducción de 5 a 3 ECTS		
Créditos	3 ECTS	Optativa

Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Competencias	Competencias <i>Básicas y Generales</i> : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:3,4,6,7,8,9,10 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51
Metodología de la enseñanza	Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.
Evaluación	Examen teórico [Examen de teoría (50% de la nota final) Descripción: examen tipo test, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar] Examen Práctico [Examen práctico (20% de la nota final)] Descripción: examen tipo text. Evaluación continua] Asistencia y participación (10) Seminarios [Evaluación del seminario (20% de la nota final) Descripción: Valorando documentación empleada, actualidad, presentación]
Recursos del aprendizaje	“Evaluación sensorielle” manual methodologique. ISBN: 2-85206-588-6; ed. Lavoisier “Maximising the value of marine by-products” ISBN-13: 978-0-8493-9152-1. Ed.CRC Press “Food preservation techniques” ISBN: 08493-1757-6. Ed.CRC Press “Advances in Thermal and Non-Thermal Food Preservation”. ISBN 10:0-8138-2968-2. Ed.Gaurav Tewari and Vijay K.Juneja -Síntesis básica 1: Aplicaciones de la Biotecnología en Seguridad Alimentaria. 2005 AESA-Genoma España Ed. Sector Agroalimentario ISBN 84-609-5044-1. -Síntesis básica 2: Guía de la Trazabilidad de la Industria de Transformación de Productos del Mar. 2004. MAPA. -Legislación: www.gestiontrazabilidad.com , www.appeyron.com , www.marketdata.es -Recursos online: http://fishgen.jrc.it , www.fishtracenet.org . Cremades, J., Bárbara, I. & Veiga Villar, A.J. (1998). Las macroalgas marinas y sus aplicaciones, Fondo de Formación. Ferrol. 158 pp. Critchley, A.T. & Ohno, M. (Eds.). (1997). Cultivation and Farming of Marine Plants. World biodiversity Database CD-ROM series. UNESCO. Guiry, M.D. & Blunden, G. (1991). Seaweeds Resources in Europe: Uses and Potential. John Wiley & Sons, West Sussex. Pérez, R.; Kaas, R.; Campello, F.; Arbault, S. & Barbaroux, O. (1992). La culture des algues marines dans le monde. Service de la Documentation et des Publications (SDP). IFREMER. Plouzane. Algaebase.org Hoy en día, además de en las bibliotecas existe disponibilidad “on line” de todo este tipo de documentación. Plataforma Tem@ de gestión online de contenidos y evaluación continua.
Contenidos mínimos	<i>Valor del producto en acuicultura (Composición; aspectos nutritivos; cambios post-mortem; alteración; propiedades sensoriales; criterios de calidad). Seguridad alimentaria (Definición de biomarcadores moleculares de calidad y frescura; control de la seguridad alimentaria.. Métodos de control de biotoxinas marinas). Trazabilidad genética (métodos moleculares de control de origen, autenticidad y calidad. Fundamentos moleculares / Desarrollo de sistemas integrales de trazabilidad genética / Aplicaciones industriales de los trazadores genéticos). Procesamiento de animales derivados de la acuicultura (Manipulación; conservación; tecnologías emergentes de la conservación; almacenamiento; obtención de coproductos). Procesamiento y aplicaciones de macroalgas cultivadas (Los ficocoloides de las algas. Tipos y aplicaciones. Procesamiento de las principales especies cultivadas para la extracción de ácido alginico, carragén y agar.</i>

	<i>Procesamiento y aplicaciones de las macroalgas cultivadas como materias primas directas en la alimentación y salud del hombre. Los cultivos de macroalgas en la biorremediación ambiental.)</i>	
Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, manteniendo el creditaje</i>		
Créditos	3 ECTS	<i>Optativa</i>
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
<i>Competencias</i>	<i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i> <i>Competencias específicas: 4,6,9,10</i> <i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
<i>Metodología de la enseñanza</i>	<i>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.</i>	
<i>Evaluación</i>	<i>Evaluación continua [50% de la nota global Consiste en tener en cuenta la asistencia a las clases teóricas y prácticas (30% de la nota global) así como los resultados de cuestionarios breves de evaluación de conocimientos (20%)]</i> <i>Evaluación final [50% de la nota global Al final del cuatrimestre se realizará un cuestionario breve para evaluar los conocimientos globales (50% de la nota global)]</i>	
<i>Recursos del aprendizaje</i>	<i>Bibliografía del curso: como material de consulta para el alumno se recomiendan algunas obras monográficas: “Análisis de datos multivariantes” (D. Peña), “Nonparametric statistical inference” (J.D.Gibbons, S. Chakraborti), “Survival analysis” (J.P. Klein, M.L. Moeschberger), “Estadística. Modelos y Métodos Vol. 2” (D. Peña), “Statistical methods in bioinformatics” (W.J. Ewens, G.R. Grant)</i> <i>Aplicaciones informáticas: Manejo de algún paquete estadístico (tipo SPSS) y/o de algún lenguaje de programación (R, C, ...) para el ajuste de modelos y el análisis de datos</i> <i>Uso de internet: Muy aconsejable a nivel de consulta, obtención de datos y aplicaciones informáticas</i>	
<i>Contenidos mínimos</i>	<i>Diseño de experimentos; análisis de varianza; análisis de series temporales; análisis de supervivencia; análisis multivariante; métodos estadísticos en bioinformática; procesos estocásticos; cadenas de Harkov.</i>	
Aplicaciones del Análisis Filogenético		
<i>Esta materia proviene del plan anterior, manteniendo el creditaje</i>		
Créditos	3 ECTS	<i>Optativa</i>
Ubicación	Primer curso, Segundo cuatrimestre	
<i>Competencias</i>	<i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i> <i>Competencias específicas: 4,10</i> <i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 9 Clases prácticas (interactivas): 9 Clases de pizarra: 4 Tutorías personalizadas: 2 Trabajo del alumno: 51	
<i>Metodología de la enseñanza</i>	<i>Clases presenciales teóricas y prácticas. Desarrollo de trabajos encargados y defensa presencial. Tutorías personalizadas. Trabajo autónomo del alumno.</i>	
<i>Evaluación</i>	<i>Examen teórico [Examen de los contenidos de la materia (50% de la nota global) Se evaluará mediante un examen escrito con preguntas tipo test, cortas y problemas.]</i> <i>Examen Práctico [Habilidades prácticas (20% de la nota global) Se evaluará a partir de</i>	

	<i>una memoria ejercicios prácticos presentada por el alumno.]</i> <i>Proyecto [(20% de la nota global) Se evaluará a partir del informe del proyecto y de su presentación en el aula.]</i> <i>Participación [(10% de la nota global) Se valorará la participación activa en la clase y en el foro de la asignatura.]</i>	
Recursos del aprendizaje	http://darwin.uvigo.es	
Contenidos mínimos	<i>Alineamiento de secuencias. Modelos de evolución. Máxima parsimonia. Métodos de distancias. Máxima verosimilitud. Inferencia Bayesiana. Contrastes filogenéticos. Bases de datos. Análisis de secuencias de AANN y proteínas. Análisis filogenético</i>	
SEGUNDO CURSO-PRIMER CUATRIMESTRE		
Módulo Especialización y Fin de Máster		
Prácticas en Empresa		
Créditos	24 ECTS	<i>Optativa (Vinculada a Especialidad Producción Acuícola)</i>
Ubicación	Segundo curso, Primer cuatrimestre	
Competencias	<i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i> <i>Competencias específicas:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</i> <i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 0h Clases prácticas (interactivas): 0h Tutorías personalizadas: 15h Pizarra y Seminario: 0h Trabajo del alumno:585h TOTAL: 600h	
Metodología de la enseñanza	<i>El tutor aportará al alumno, mediante tutorías personalizadas, la base necesaria para adquirir los conocimientos mínimos para cubrir las tareas y actividades encargadas diariamente por el tutor, tareas y actividades que constituirán el trabajo autónomo del alumno. Éste elaborará diariamente un Libro de Actividades que deberá entregar, con el visto bueno de su tutor, a la Comisión Evaluadora nombrada por la Comisión de Coordinación, una vez finalizada la materia, y antes de las fechas así indicadas por la misma.</i>	
Evaluación	<i>Cada año, se definirá una Comisión Evaluadora, formada por 3 profesores del Máster elegidos por la Comisión de Coordinación del mismo, la cual elabora unos criterios de evaluación que estarán a disposición de los alumnos en la web del máster. Brevemente: la evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta, por un lado (60%), el informe emitido por el tutor respecto a su esfuerzo y aprovechamiento del trabajo durante el tiempo de formación en la materia y, por otro (40%), la calidad y presentación del trabajo escrito presentado (Libro de Actividades).</i>	
Recursos del aprendizaje	<i>Los propios de cada empresa o Centro de producción a media escala. Por ello, los recursos serán los aportados por los tutores y sus respectivas Empresas y Centros según convenio.</i>	
Contenidos mínimos	<i>Esta Materia es obligatoria para los alumnos que elijan la especialidad de orientación profesionalizante (Producción Acuícola). La realizarán en empresas del Sector, o en Centros de Producción a Media Escala no universitarios concertados por convenio específico, según oferta anual.</i> <i>Contenidos mínimos: En esta modalidad, el alumno llevará a cabo un circuito por las diversas fases del proceso productivo de la empresa o centro en cuestión, según su idiosincrasia, con el fin de aprender las distintas etapas del cultivo de especies piscícolas, invertebrados o algas. El alumno deberá elaborar un Libro de Actividades diarias que entregará a la Comisión Evaluadora.</i>	

	<i>En tablas siguientes se muestras algunos ejemplos de objetivos y contenidos mínimos de prácticas en algunas empresas bajo convenio de colaboración con el Máster (plan antiguo)</i>	
<i>Iniciación a la Investigación</i>		
<i>Créditos</i>	<i>24 ECTS</i>	<i>Optativa (Vinculada a Especialidad Biotecnología en Acuicultura)</i>
<i>Ubicación</i>	<i>Segundo curso, Primer cuatrimestre</i>	
<i>Competencias</i>	<p><i>Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</i></p> <p><i>Competencias específicas: 5,6,7,9,10,11,12</i></p> <p><i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i></p>	
<i>Actividades formativas</i>	<p><i>Clases teóricas (expositivas): 0h</i></p> <p><i>Clases prácticas (interactivas): 0h</i></p> <p><i>Tutorías personalizadas: 15h</i></p> <p><i>Pizarra y Seminario: 0h</i></p> <p><i>Trabajo del alumno: 585h</i></p> <p><i>TOTAL: 600h</i></p>	
<i>Metodología de la enseñanza</i>	<p><i>El tutor aportará al alumno, mediante tutorías personalizadas, la base necesaria para adquirir los conocimientos mínimos para cubrir las tareas y actividades de investigación encargadas diariamente por el tutor, tareas y actividades que constituirán el trabajo autónomo del alumno. Éste elaborará diariamente un Libro de Laboratorio que deberá entregar, con el visto bueno de su tutor, a la Comisión Evaluadora nombrada por la Comisión de Coordinación, una vez finalizada la materia, y antes de las fechas así indicadas por la misma..</i></p>	
<i>Evaluación</i>	<p><i>Cada año, se definirá una Comisión Evaluadora, formada por 3 profesores del Máster elegidos por la Comisión de Coordinación del mismo, la cual elabora unos criterios de evaluación que estarán a disposición de los alumnos en la web del máster. Brevemente: la evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta, por un lado (60%), el informe emitido por el tutor respecto a su esfuerzo y aprovechamiento del trabajo durante el tiempo de formación en la materia y, por otro (40%), la calidad y presentación del trabajo escrito presentado (Libro de Laboratorio).</i></p>	
<i>Recursos del aprendizaje</i>	<p><i>Los propios de cada laboratorio. Por ello, los recursos serán los aportados por los tutores y sus respectivas Universidades, unidades de I+D de empresas o Centros de Investigación según convenio.</i></p>	
<i>Contenidos mínimos</i>	<p><i>Esta materia es obligatoria para los alumnos que elijan la especialidad de orientación investigadora (Biotecnología en Acuicultura). La realizarán en un Grupo o Centro de investigación o en unidades de I+D de empresas del Sector, según oferta anual.</i></p> <p><i>Contenidos mínimos: Los objetivos y contenidos mínimos de esta modalidad se presentarán en cada curso, dentro de la oferta publicitada en la web del Máster y remitida a todos y cada uno de los alumnos por correo electrónico, y corresponderá a un trabajo de investigación con objetivos, materiales y métodos establecidos por el profesor director proponente de cada oferta específica. El alumno deberá elaborar un Libro de Laboratorio donde se indique claramente todos y cada uno de los experimentos realizados, su objetivo, planteamiento, protocolo, incidencias, resultados e interpretación, así como la interrelación con otros experimentos del libro.</i></p> <p><i>En tablas siguientes se muestras algunos ejemplos de objetivos y contenidos mínimos de líneas de iniciación a la investigación ofertadas en el próximo curso del Máster (plan antiguo).</i></p>	

Proyecto de Desarrollo Novedoso		
Créditos	24 ECTS	Optativa
Ubicación	Segundo curso, Primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Actividades formativas	Clases teóricas (expositivas): 0 Clases prácticas (interactivas): 0 Tutorías personalizadas: 15 Pizarra y Seminario: 0 Trabajo del alumno:585 TOTAL: 600	
Metodología de la enseñanza	El tutor aportará al alumno, mediante tutorías personalizadas, la orientación necesaria para la detección de fuentes de información, su recopilación, interpretación, síntesis e interrelación con el fin de desarrollar un proyecto de diseño de una planta de cultivo, de introducción de una nueva especie de cultivo, de mejora de una planta preexistente, o de cualquier ejemplo de desarrollo de una línea profesional novedosa, original y/o creativa dentro del ámbito de la Acuicultura. El alumno elaborará un Libro de Documentación , que deberá entregar, con el visto bueno de su tutor, a la Comisión Evaluadora nombrada por la Comisión de Coordinación, una vez finalizada la materia, y antes de las fechas así indicadas por la misma, y en el que muestre las fuentes de la información obtenida, tu interpretación, su análisis crítico y aplicabilidad.	
Evaluación	Cada año, se definirá una Comisión Evaluadora, formada por 3 profesores del Máster elegidos por la Comisión de Coordinación, la cual elabora unos criterios de evaluación que estarán a disposición de los alumnos en la web del máster. Brevemente: la evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta, por un lado (60%), el informe emitido por el tutor respecto a su esfuerzo y aprovechamiento del trabajo durante el tiempo de formación en la materia y, por otro (40%), la calidad y presentación del trabajo escrito presentado (Libro de Documentación).	
Recursos del aprendizaje	Los recursos serán los aportados por los tutores y sus respectivos Centros y Universidades.	
Contenidos mínimos	<p>Materia ofertada (junto con Prácticas en Empresa e Iniciación a la Investigación) para alumnos que no deseen un título con especialidad. A desarrollar de modo independiente, buscando fuentes personalmente, aunque siempre con el apoyo de los tutores del Máster.</p> <p>Contenidos mínimos: En esta modalidad, el alumno desarrollará un proyecto de diseño de una planta de cultivo, de introducción de una nueva especie de cultivo, de mejora de una planta preexistente, o de cualquier otro ejemplo de desarrollo de una línea profesional novedosa, original y/o creativa dentro del ámbito de la Acuicultura. El alumno elaborará un Libro de Documentación, que deberá entregar, con el visto bueno de su tutor, a la Comisión Evaluadora nombrada por la Comisión de Coordinación, una vez finalizada la materia, y antes de las fechas así indicadas por la misma, y en el que muestre las fuentes de la información obtenida, su interpretación, su análisis crítico y aplicabilidad.</p>	
Trabajo de Fin de Máster		
Créditos	6 ECTS	Obligatoria
Ubicación	Segundo curso, Primer cuatrimestre	
Competencias	Competencias Básicas y Generales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Competencias específicas:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	

	<i>Competencias transversales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9</i>
<i>Actividades formativas</i>	<p>Clases teóricas (expositivas): 0 Clases prácticas (interactivas): 0 Tutorías personalizadas: 15 Pizarra y Seminario: 0 Trabajo del alumno:135 TOTAL: 150</p>
<i>Metodología de la enseñanza</i>	<p><i>El tutor aportará al alumno, mediante tutorías personalizadas, la base necesaria para estructurar toda la información contenida en su Libro de Actividades (si ha cursado la materia Prácticas en Empresa), Libro de Laboratorio (si ha cursado la materia Iniciación a la Investigación) o Libro de Documentación (si ha cursado la materia Proyecto de Desarrollo Novedoso), búsqueda de fuentes bibliográficas relacionadas, interpretación de datos y resultados, análisis y comparación con actividades, experiencias o proyectos semejantes, etc. Todo ello constituirá el trabajo del alumno, que deberá elaborar un trabajo escrito estructurado en Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados (Actividades, Diseño, ... son opciones que podrán ser aceptadas), Discusión, Conclusiones y Bibliografía, que deberá defender, junto con sus conocimientos adquiridos, ante un tribunal nombrado por la Comisión de Coordinación..</i></p>
<i>Evaluación</i>	<p><i>Cada año se definirá una Comisión Evaluadora, específica para cada área temática, formada por 3 profesores del Máster, elegidos por la Comisión de Coordinación, la cual elabora los criterios de evaluación, que estarán a disposición de los alumnos en la web del máster. Brevemente: la evaluación del TFM de cada alumno se realizará teniendo en cuenta la calidad y presentación del trabajo escrito (25%), la calidad de la presentación/exposición y defensa (25%), la seguridad y fiabilidad de las respuestas a las preguntas de los comisionados (25%) y la demostración de conocimientos en la argumentación de las mismas (25%)</i></p>
<i>Recursos del aprendizaje</i>	<p><i>Los recursos serán los aportados por los tutores y sus respectivos Centros y Universidades.</i></p>
<i>Contenidos mínimos</i>	<p>El alumno desarrollará un trabajo documentado en base a su Libro de Actividades (si ha cursado la materia Prácticas en Empresa), Libro de Laboratorio (si ha cursado la materia Iniciación a la Investigación) o Libro de Documentación (si ha cursado la materia Proyecto de Desarrollo Novedoso), búsqueda de fuentes bibliográficas relacionadas, interpretación de datos y resultados, análisis y comparación con actividades, experiencias o proyectos semejantes, etc. El trabajo deberá estar estructurado en Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados (Actividades, Diseño, ... son opciones que podrán ser aceptadas), Discusión, Conclusiones y Bibliografía, que deberá defender, junto con sus conocimientos adquiridos, ante un tribunal nombrado por la Comisión de Coordinación.</p>

OFERTA 2011-2012 DE TFM (Para alumnos de 2º curso del Plan Antiguo)

TFMs de Investigación

1. **Título:** Trazabilidad molecular de productos de la pesca y la acuicultura
 - 1.1. **Tutor:** Pablo Presa
 - 1.2. **Objetivo/Contenidos:** Desarrollo de sistemas de identificación genética de especies explotadas, basados en dianas conservadas intraespecíficamente en el ADN nuclear y el ADN mitocondrial, para su aplicación en trazabilidad alimentaria, denominación de origen, y control de calidad
 - 1.3. **Laboratorio:** Laboratorio 49 (genética). 2º Pabellon, 3a planta, Fac. Ciencias del Mar
 - 1.4. **Universidad:** UVI
2. **Título:** Gestión genética del mejillón *Mytilus galloprovincialis*
 - 2.1. **Tutor:** Pablo Presa
 - 2.2. **Objetivo/Contenidos:** Caracterización genética del mejillón cultivado, reproducción controlada y producción de semilla seleccionada para distintos caracteres de interés
 - 2.3. **Laboratorio:** Laboratorio 49 (genética). 2º Pabellon, 3a planta, Fac. Ciencias del Mar
 - 2.4. **Universidad:** UVI
3. **Título:** Caracterización e expresión de varias citocinas en rodaballo
 - 3.1. **Tutor:** Jesús Lamas
 - 3.2. **Objetivo/Contenidos:** O rodaballo (*Psetta maxima*) é unha especie de gran importancia económica pero da que se coñece pouco sobre o seu sistema inmunitario. As citocinas son moléculas que participan na comunicación entre células durante as respostas inmunitarias e son de gran importancia tanto na inmunidade innata como adquirida. Son moi poucos os xenes de citocinas que se coñecen en rodaballo, a pesar de que ten moita relevancia para avaliar as respostas inmunitarias fronte a patóxenos. No presente traballo deseñaranse cebadores específicos para amplificar, clonar e secuenciar xenes de varias citocinas (IL-6, IL-8, IL-12) en rodaballo, co fin de mellorar o coñecemento sobre o funcionamento do sistema inmunitario nesta especie. Ademais, determinarase a expresión de ditos xenes en órganos internos (rinle, bazo, fígado e cerebro) e con diferentes estímulos.
 - 3.3. **Laboratorio:** Bioloxía Celular, Facultade de Bioloxía
 - 3.4. **Universidad:** USC
4. **Título:** Valoración de distintas especies de microalgas de los géneros *Rhodomonas* y *Cryptomonas* para su aplicación en acuicultura
 - 4.1. **Tutor:** Ana Otero
 - 4.2. **Objetivo/Contenidos:** Se valorará el crecimiento, composición bioquímica y resistencia a almacenamiento de una colección de especies de criptófitas obtenidas de las colecciones CCAP y Roscoff para definir las especies más apropiadas para su producción a escala industrial y utilización en el campo de la acuicultura
 - 4.3. **Laboratorio:** Laboratorio de Microbiología, Edificio CIBUS
 - 4.4. **Universidad:** USC
5. **Título:** Cultivo de paralarvas de *Octopus vulgaris*: estudio de los factores que condicionan su supervivencia
 - 5.1. **Tutor:** Francisco Rocha
 - 5.2. **Objetivo/Contenidos:** Estudiar los principales factores que condicionan la supervivencia larvaria de *Octopus vulgaris* en condiciones de laboratorio
 - 5.3. **Laboratorio:** Laboratorio del grupo BA3 (Organismos Bentónicos) en ECIMAT (Estación de Ciencias Marinas de Toralla)
 - 5.4. **Universidad:** UVI
6. **Título:** Regulación neuroendocrina de la ingesta de alimento en peces. Influencia de factores ambientales
 - 6.1. **Tutor:** Jesús M. Míguez y Marcos A. López
 - 6.2. **Objetivo/Contenidos:** Papel de la melatonina y sistema circadiano en la ingesta de alimento en peces
 - 6.3. **Laboratorio:** Fisiología Animal. Fac de Biología
 - 6.4. **Universidad:** UVI
7. **Título:** Bienestar en peces
 - 7.1. **Tutor:** Jesús M. Míguez y Marcos A. López
 - 7.2. **Objetivo/Contenidos:** Evaluar los cambios metabólicos y neuroendocrinos relacionados con el estrés del cultivo en lenguado
 - 7.3. **Laboratorio:** Fisiología Animal. Fac de Biología
 - 7.4. **Universidad:** UVI
8. **Título:** Regulación metabólica y su implicación en el control de la ingesta de alimentos en peces

- 8.1. Tutor:** José Luis Soengas
- 8.2. Objetivo/Contenidos:** Caracterización para su aplicación en acuicultura de mecanismos sensors de nutrientes implicados en el control de la ingesta de alimento en peces
- 8.3. Laboratorio:** Fisiología Animal. Fac de Biología
- 8.4. Universidad:** UVI
- 9. Título:** Bases moleculares de la respuesta inmune innata de peces
- 9.1. Tutor:** Antonio Figueras
- 9.2. Objetivo/Contenidos:** Trabajo de investigación iniciada ya en el grupo, y que consistirá en complementar los estudios previos con nuevas experiencias que aportarán datos sobre los tipos celulares en peces
- 9.3. Laboratorio:** Patología Organismos Marinos.
- 9.4. Universidad:** IIM-CSIC Vigo
- 10. Título:** Bases moleculares de la respuesta inmune de moluscos bivalvos
- 10.1. Tutor:** Antonio Figueras
- 10.2. Objetivo/Contenidos:** Trabajo de investigación iniciada ya en el grupo, y que consistirá en complementar los estudios previos con nuevas experiencias que aportarán datos sobre mecanismos específicos
- 10.3. Laboratorio:** Patología Organismos Marinos
- 10.4. Universidad:** IIM-CSIC Vigo
- 11. Título:** Desarrollo de metodologías analíticas para el análisis de biotoxinas marinas incluyendo las toxinas emergentes
- 11.1. Tutor:** Ana Gago
- 11.2. Objetivo/Contenidos:** Estudio bioquímico de toxinas de interés en control de calidad de cultivo de moluscos
- 11.3. Laboratorio:** Química analítica. Facultad de Química
- 11.4. Universidad:** UVI
- 12. Título:** Evaluación de impacto ambiental en la acuicultura marina: instalaciones en tierra
- 12.1. Tutor:** Gonzalo Méndez
- 12.2. Objetivo/Contenidos:** Revisar las metodologías aplicadas en los estudios de impacto ambiental, valorar su adecuación a la evaluación de impacto ambiental y realizar una propuesta metodológica o guía de evaluación
- 12.3. Laboratorio:** Geodinámica externa Fac Ciencias del Mar
- 12.4. Universidad:** UVI
- 13. Título:** Evaluación de impacto ambiental en la acuicultura: instalaciones en el mar
- 13.1. Tutor:** Gonzalo Méndez
- 13.2. Objetivo/Contenidos:** Revisar las metodologías aplicadas en los estudios de impacto ambiental, valorar su adecuación a la evaluación de impacto ambiental y realizar una propuesta metodológica o guía de evaluación
- 13.3. Laboratorio:** Geodinámica externa Fac Ciencias del Mar
- 13.4. Universidad:** UVI
- 14. Título:** Cultivo larvario de Palinúridos
- 14.1. Tutor:** Enrique Poza
- 14.2. Objetivo/Contenidos:** Completar los ciclos larvarios de langostas gallegas
- 14.3. Laboratorio:** ECIMAT- Lab de crustáceos
- 14.4. Universidad:** UVI
- 15. Título:** Efecto de la temperatura sobre la virulencia de nodavirus en lenguado
- 15.1. Tutor:** Isabel Bandín
- 15.2. Objetivo/Contenidos:** Análisis de factores de virulencia del virus en lenguado, a través de la relación entre variabilidad molecular y niveles de mortalidad en diversas condiciones ambientales
- 15.3. Laboratorio:** UIP-IA
- 15.4. Universidad:** USC
- 16. Título:** Desarrollo de nuevas técnicas de cuantificación de virus
- 16.1. Tutor:** Carlos Pereira
- 16.2. Objetivo/Contenidos:** Puesta a punto de citometría y nanocitometría de flujo, fluorescent focci counting y PCR cuantitativa para recuento de virus IPNV
- 16.3. Laboratorio:** UIP-IA
- 16.4. Universidad:** USC
- 17. Título:** M^a Teresa Pérez y Rosa Farto

- 17.1. Tutor:** Mecanismos de quorum sensing (QS) en *Aeromonas salmonicida*
- 17.2. Objetivo/Contenidos:** Localización de genes implicados en QS
- 17.3. Laboratorio:** Microbiología Fac de CC del Mar
- 17.4. Universidad:** UVI
- 18. Título:** Selección de bacterias marinas degradadoras de N-acilhomoserinlactonas (AHL) y/o marcaje de cepas de *Vibrio*
- 18.1. Tutor:** M^a Teresa Pérez y Rosa Farto
- 18.2. Objetivo/Contenidos:** Selección de cepas con posibilidades de impedir la expresión de genes de virulencia cepas patógenas para organismos marinos. Marcaje para seguimiento *in vivo*
- 18.3. Laboratorio:** Microbiología Fac de CC del Mar
- 18.4. Universidad:** UVI
- 19. Título:** Alteraciones morfológicas, fisiológicas y genéticas de un mutante espontáneo del escuticociliado *Philasterides dicentrarchi*
- 19.1. Tutor:** José Manuel Leiro
- 19.2. Objetivo/Contenidos:** Caracterizar e identificar los cambios morfológicos, bioquímicos y genéticos que provocan las alteraciones fenotípicas observadas en un aislado de *P. dicentrarchi*. Para investigar los cambios morfológicos se utilizarán técnicas de tinción con plata amoniacal y nucleares con DAPI y citometría de flujo. A nivel fisiológico se determinarán aspectos de la respiración, tolerancia a microaerobiosis, inducción de criptobiosis, etc. A nivel genético, se analizará el ADN cromosómico tanto del macronúcleo como del micronúcleo, detección de posibles mutaciones del ADN mediante análisis de restricción utilizando la electroforesis en campo pulsante e hibridación con sondas a partir de genes de la tubulina y citocromo c oxidasa
- 19.3. Laboratorio:** Parasitología Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios
- 19.4. Universidad:** USC
- 20. Título:** Análisis de caracteres productivos en el rodaballo mediante genómica comparada
- 20.1. Tutor:** Carmen Bouza y Ana María Viñas
- 20.2. Objetivo/Contenidos:** Mapear genes relacionados con el crecimiento, la diferenciación sexual y la resistencia a enfermedades a partir de los genes anotados y asociados con estos caracteres en especies modelo
- 20.3. Laboratorio:** Genética Fac de Biología
- 20.4. Universidad:** USC
- 21. Título:** Estudios de microbiota de moluscos en hatchery
- 21.1. Tutor:** Juan Luis Barja
- 21.2. Objetivo/Contenidos:** Screening de los tipos de bacterias presentes en distintas fases del cultivo
- 21.3. Laboratorio:** CIBUS
- 21.4. Universidad:** USC
- 22. Título:** Desarrollo de métodos de diagnóstico basados en la PCR de aplicación en acuicultura
- 22.1. Tutor:** Ysabel Santos
- 22.2. Objetivo/Contenidos:** Diseño y evaluación de técnicas de diagnóstico basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR simple, múltiple, anidada y a tiempo real) para el diagnóstico de enfermedades de etiología bacteriana de interés en acuicultura
- 22.3. Laboratorio:** CIBUS
- 22.4. Universidad:** USC
- 23. Título:** Evaluación de vacunas mono y polivalentes: determinación de la eficacia y efecto sobre la respuesta inmune
- 23.1. Tutor:** Ysabel Santos
- 23.2. Objetivo/Contenidos:** Diseño de vacunas frente a bacterias patógenas de peces y estudio de la eficacia mediante infecciones experimentales en peces y evaluación de la respuesta inmune mediante ELISA, citometría de flujo y métodos espectrofotométricos
- 23.3. Laboratorio:** CIBUS
- 23.4. Universidad:** USC
- 24. Título:** Cultivo de laminariales en sistemas multitrofos integrados
- 24.1. Tutor:** Javier Cremades
- 24.2. Objetivo/Contenidos:** Ensayos a pequeña escala de cultivo de este tipo de algas
- 24.3. Laboratorio:** Laboratorio de botánica marina Fac Ciencias
- 24.4. Universidad:** UDC
- 25. Título:** Alteraciones provocadas por la exposición a contaminantes acuáticos en microalgas

- 25.1. Tutor:** Angeles Cid
25.2. Objetivo/Contenidos: Estudio in vitro y experimental, realizando ensayos in vitro con diversas agentes potenciales
25.3. Laboratorio: Microbiología, Fac de Ciencias
25.4. Universidad: UDC
- 26. Título:** Gestión de la calidad del agua en acuicultura
26.1. Tutor: M^a Carmen Veiga
26.2. Objetivo/Contenidos: Conocer los métodos analíticos utilizados para determinar la calidad del agua en acuicultura y realizar el seguimiento de un sistema de depuración del agua
26.3. Laboratorio: Laboratorio de Ingeniería Química,-Fac de Ciencias
26.4. Universidad: UDC

TFMs en centros de Producción a Media Escala no universitarios

- 1. Título:** REPOBLACIÓN DE RODABALLO
1.1. Tutor: JOSÉ LUIS Rodríguez Villanueva
1.2. Objetivo/Contenidos: Engorde de alevines de rodaballo para suelta para repoblación
1.3. Laboratorio: CULTIVO DE PECES
1.4. Centro: IGafa
- 2. Título:** REPOBLACIÓN DE CRUSTACEOS
2.1. Tutor: MIGUEL LASTRES
2.2. Objetivo/Contenidos: ENGORDE PARA REPOBLACIÓN
2.3. Laboratorio: CULTIVO DE CRUSTACEOS
2.4. Centro: IGafa
- 3. Título:** OPTIMIZACIÓN DEL CULTIVO DE LENGUADO
3.1. Tutor: BENITO PELETEIRO
3.2. Objetivo/Contenidos: Lograr el salto de F1 a F2 es una asignatura pendiente en el cultivo de lenguado. El alumno trabajará, junto con el equipo de investigación, en la investigación del cultivo a media escala
3.3. Laboratorio: Cultivo de peces
3.4. Centro: IEO-Vigo
- 4. Título:** OPTIMIZACIÓN DEL CULTIVO DE PULPO
4.1. Tutor: José Iglesias
4.2. Objetivo/Contenidos: Investigación en reproducción
4.3. Laboratorio: Cultivo de Moluscos
4.4. Centro: IEO-Vigo
- 5. Título:** Optimización del cultivo de ostra
5.1. Tutor: Dorotea Martínez
5.2. Objetivo/Contenidos: Puestas en minicriadero
5.3. Laboratorio: CIMA Ribadeo
5.4. Centro: Ribadeo

TFMs de Prácticas en Empresas

- 1. Empresa y representante:** Acuario de Coruña-Director Técnico
1.1. Tutor: Javier Cremades Ugarte
1.2. Temática/Contenidos: Piscicultura de acuario: Al alumno se le aportará un plan de formación que cubrirá todas las fases y actividades relacionadas con el cultivo en acuario, con especial mención a: i) Estabulación y aclimatación de nuevas especies; ii) Estudio de dietas para especies en cultivo; iii) Mejora de procesos y sustentabilidad ambiental; gestión de residuos
1.3. Dirección: *Aquarium Finisterrae* (Museos Científicos Coruñeses). A Coruña
1.4. Contacto: Javier Cremades Ugarte
1.5. Nº de Plazas: 3

2. **Empresa y representante:** Stolt Sea Farm -Oscar González Barreiro
 - 2.1. **Tutor:** Carlos Pereira Dopazo
 - 2.2. **Temática/Contenidos:** Piscicultura: El alumno trabajará en Laboratorio de microbiología, llevando el control rutinario de la calidad sanitaria de las distintas fases del ciclo productivo.
 - 2.3. **Dirección:** Planta de Merexo
 - 2.4. **Contacto:** Coordinador del Máster
 - 2.5. **Nº de Plazas:** 1
3. **Empresa y representante:** Stolt Sea Farm Isabel Ferreiro
 - 3.1. **Tutor:** Carlos Pereira Dopazo
 - 3.2. **Temática/Contenidos:** Piscicultura de rodaballo y lenguado: Estudios de evaluación de biocidas, probióticos u otras herramientas para la mejora del estado sanitario de peces
 - 3.3. **Dirección:** Planta de Merexo
 - 3.4. **Contacto:** Coordinador del Máster
 - 3.5. **Nº de Plazas:** 1
4. **Empresa y representante:** Stolt Sea Farm-Raquel Silva
 - 4.1. **Tutor:** Carlos Pereira Dopazo
 - 4.2. **Temática/Contenidos:** Piscicultura de rodaballo y lenguado: Estudios de evaluación de biocidas, probióticos u otras herramientas para la mejora del estado sanitario de peces
 - 4.3. **Dirección:** Planta de Lira
 - 4.4. **Contacto:** Coordinador del Máster
 - 4.5. **Nº de Plazas:** 1
5. **Empresa y representante:** Grupo Pescanova Margarita Alonso
 - 5.1. **Tutor:** José M García Estévez
 - 5.2. **Temática/Contenidos:** Cultivo de rodaballo: El alumno se incorporará, en la planta que la empresa tiene en Playa de Lago, Xove, Lugo, a las labores relacionadas con el cultivo de rodaballo, con actividades que le capacitarán en las distintas etapas del ciclo productivo, incluyendo mantenimiento de reproductores, cultivo larvario (nursery, hatchery), preengorde, engorde y cosecha.
 - 5.3. **Dirección:** Insuñía S.L./Planta de Xove / Playa de Lago s/n, Xove, LUGO
 - 5.4. **Contacto:** Margarita Alonso: tlf 982 592950 malonso@acuinova.com
 - 5.5.
6. **Empresa y representante:** Cofradía de S. Bartolomé de Noia-Arturo Silva
 - 6.1. **Tutor:** José Luis Soengas
 - 6.2. **Temática/Contenidos:** Cultivo de Moluscos: Al alumno se le aportará un plan de formación que cubrirá todas las fases y actividades relacionadas con el cultivo de moluscos bivalvos (ostra y almeja, en función de estacionalidad), con especial mención a: i) Acondicionamiento de progenitores de diferentes especies de moluscos; desoves y cultivos larvarios. ii) Cultivo postlarvas y nursery. iii) Cultivo de fitoplancton
 - 6.3. **Dirección:** Criadero de Moluscos-Noia / Estibada da Marta, s/n. Freixo-Serra de Outes, A Coruña
 - 6.4. **Contacto:** Arturo Silva: tlf 626322702 / arturo.silva@usc.es
 - 6.5. **Nº de Plazas:** 3
7. **Empresa y representante:** Lusohispana de Acuicultura SL-Antonio Pizarro
 - 7.1. **Tutor:** Emilia Rebolledo
 - 7.2. **Temática/Contenidos:** Cultivo de besugo y rodaballo: El alumno se incorporará, en la planta que la empresa tiene en Porto de Meirás, Valdoviño, a las labores relacionadas con el cultivo de ambas especies, con actividades que le capacitarán en las distintas etapas del ciclo productivo, incluyendo mantenimiento de reproductores, cultivo larvario (nursery, hatchery), preengorde, engorde y cosecha
 - 7.3. **Dirección:** LUSO-HISPANA DE ACUICULTURA, S.L. Lugar Porto de Meirás 15550 Valdoviño (A Coruña)
 - 7.4. **Contacto:** Antonio Pizarro. E-mail: pizarro@isidrodelaal.com // tlf 981135440
 - 7.5. **Nº de Plazas:** 2
8. **Empresa y representante:** Acuinova Portugal- Roberto Romero
 - 8.1. **Tutor:** José M. García Estévez
 - 8.2. **Temática/Contenidos:** Cultivo de Rodaballo: Fases de preengorde y engorde. Control de reproducción; control de patologías
 - 8.3. **Dirección:** ACUINOVA ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A. Praia de Mira. Mira, Portugal

8.4. Contacto: Roberto Romero <rromero@acuinova.com>

8.5. Nº de Plazas: 1 o 2

9. Empresa y representante: Bluedisplays-Aliart Engineering, S.L-Xavier Aliart

9.1. Tutor: José Luis Soengas

9.2. Temática/Contenidos: Piscicultura de acuario: Al alumno se le aportará un plan de formación que cubrirá todas las fases y actividades relacionadas con el cultivo en acuario, con especial mención a: i) Estabulación y aclimatación de nuevas especies; ii) Estudio de dietas para especies en cultivo; iii) Mejora de procesos y sustentabilidad ambiental; gestión de residuos

9.3. Dirección: Acuario de O Grove

9.4. Contacto: Xavier Aliart o Pietro Peccioni <pietro@bluedisplays.com>

9.5. Nº de Plazas: 1 o 2

EN ROJO: Convenios pendientes de firma en septiembre

5.3.2.- Listado de Módulos y Materias

a) Plan a sustituir

PRIMER CURSO

Módulo 0: Introducción

Introducción a la Acuicultura [1 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Módulo I: Biología de los organismos de interés en Acuicultura

Biología de los animales acuícolas cultivables [6,5 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Biología de las algas cultivables [2,5 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Módulo II: Fisiología de los animales de interés en Acuicultura

Ecofisiología y bienestar animal [4 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Metabolismo, crecimiento y reproducción [4,5 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Módulo III: Genética en Acuicultura

Genética aplicada a la Acuicultura [5 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Módulo IV: Enfermedades y manejo sanitario

Inmunología [3 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Enfermedades bacterianas, virales y parasitarias [5 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Toxicología y mareas tóxicas [1 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Prevención y Control [3,5 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Módulo V: Ingeniería de las instalaciones

Calidad y control del agua. Instalaciones [4 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Módulo VI: Tecnología de la producción en Acuicultura

Consideraciones generales del cultivo de microalgas y zooplancton [3 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Consideraciones generales del cultivo de macroalgas marinas [2 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Consideraciones generales del cultivo de peces [3 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Consideraciones generales del cultivo de invertebrados [3 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Alimentación y nutrición animal [4,5 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Módulo VII: Módulo Socioeconómico

Régimen jurídico de la acuicultura [1,5 ECTS; Obligatoria; 1er Cuatrimestre]

Gestión económica [1,5 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

Gestión Medioambiental [1,5 ECTS; Obligatoria; 2º Cuatrimestre]

SEGUNDO CURSO

ESPECIALIDAD DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

Módulo VIII: Instalaciones

Ingeniería de las instalaciones [2 ECTS; Obligatoria de la especialidad; Anual]

Módulo IX: Cultivos auxiliares

Cultivo Auxiliares [4,5 ECTS; Obligatoria de la especialidad; Anual]

Módulo X: Tecnología de la producción de peces

Cultivo de peces planos (rodaballo, lenguado, ...) [4 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de salmónidos (Trucha arcoiris, salmón Atlántico, ...) [1 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de espáridos y serránidos (lubina, dorada y besugo) [3 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de otras especies de peces [1 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XI: Tecnología de la producción de invertebrados acuáticos

Cultivo de ostras [3 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de almejas [3 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de mejillón [3 ECTS; Optativa; Anual]

Cultivo de otros invertebrados [5 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XII: Mareas Tóxicas

Mareas tóxicas [3 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XIII: Patología

Enfermedades en invertebrados [6 ECTS; Optativa; Anual]

Enfermedades en peces [6 ECTS; Optativa; Anual]

ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA EN ACUICULTURA

Módulo XIV: Mejora genética y gestión de organismos acuáticos

Genética de poblaciones [3 ECTS; Optativa; Anual]

Mejora Genética [4 ECTS; Optativa; Anual]

Manipulación genética y cromosómica [3 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XV: Biotecnología y Genómica en Acuicultura

Genómica estructural e funcional [ECTS; Optativa; Anual]

Biotecnología aplicada al cultivo [2 ECTS; Optativa; Anual]

Aplicaciones biotecnológicas de las microalgas [3 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XVI: Prevención y control

Desarrollo de herramientas de prevención e control [6 ECTS; Optativa; Anual]

Desarrollo de herramientas de diagnóstico y análisis epidemiológico [4 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XVII: Calidad, mejora y procesamiento

Calidad, mejora y procesamiento de los productos derivados de la acuicultura [5 ECTS; Optativa; Anual]

Módulo XVIII: Bioinformática aplicada a la Acuicultura

Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos [3 ECTS; Optativa; Anual]

Análisis filogenético [3 ECTS; Optativa; Anual]

Bioinformática estructural en proteínas [2 ECTS; Optativa; Anual]

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Módulo XIX: Trabajo de fin de máster

Trabajo Fin de Máster [30 ECTS; Obligatoria; Anual]

b) Nueva propuesta

PRIMER CURSO

Primer Cuatrimestre

Módulo OBLIGATORIO

Biología de los animales acuáticos cultivables (3 ECTS; Obligatoria)
Biología de las algas cultivables (3 ECTS; Obligatoria)
Fisiología de los animales acuáticos cultivables (6 ECTS; Obligatoria)
Genética aplicada a la Acuicultura (3 ECTS; Obligatoria)
Inmunología (3 ECTS; Obligatoria)
Patología; Prevención y Control (3 ECTS; Obligatoria)
Calidad del agua e instalaciones (3 ECTS; Obligatoria)
Alimentación y nutrición animal (3 ECTS; Obligatoria)
Gestión económica, jurídica y medioambiental en acuicultura (3 ECTS; Obligatoria)

Segundo Cuatrimestre

Módulo ESPECIALIDAD PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

Cultivo de macroalgas (3 ECTS; Optativa)
Cultivo de microalgas y zooplancton (3 ECTS; Vinculada a especialidad)
Cultivo de Peces (6 ECTS; Optativa)
Cultivo de Moluscos bivalvos (6 ECTS; Optativa)
Cultivo de otros invertebrados (3 ECTS; Optativa)
Mareas tóxicas (3 ECTS; Optativa)
Enfermedades en Invertebrados (3 ECTS; Optativa)
Enfermedades en Peces (3 ECTS; Optativa)

Módulo ESPECIALIDAD BIOTECNOLOGÍA EN ACUICULTURA

Genética de poblaciones (3 ECTS; Optativa)
Genómica y Mejora Genética (6 ECTS; Optativa)
Aplicaciones biotecnológicas en Acuicultura (6 ECTS; Optativa)
Desarrollo de Herramientas de Prevención y Control (3 ECTS; Optativa)
Desarrollo de Herramientas de Diagnóstico y análisis epidemiológico (3 ECTS; Optativa)
Calidad, mejora y procesamiento de los productos derivados de la acuicultura (3 ECTS; Optativa)
Aplicaciones estadísticas al diseño experimental y análisis de datos (3 ECTS; Optativa)
Aplicaciones del Análisis Filogenético (3 ECTS; Optativa)

SEGUNDO CURSO

Primer Cuatrimestre

Módulo ESPECIALIZACIÓN Y FIN DE MÁSTER

Prácticas en Empresa [24 ECTS: optativa, vinculada a especialidad Producción Acuícola]
Iniciación a la Investigación [24 ECTS: optativa, vinculada a especialidad Biotecnología en Acuicultura]
Proyecto de Desarrollo Novedoso [24 ECTS: optativa, no vinculada a especialidad]
Trabajo de Fin de Máster [6 ECTS; Obligatoria]

COORDINACIÓN DE LA DOCENCIA EN EL MÁSTER

Para asegurar la consecución de los objetivos de calidad de este Máster, así como asegurar, más concretamente, la calidad de la docencia, se dispone de los siguientes mecanismos:

Coordinación en el Máster

Coordinador de cada materia.- En cada materia consta un coordinador docente, que será uno de los profesores de la misma, en caso de que haya al menos un profesor de una de las 3 universidades, o con componente de la Comisión de Coordinación, en caso de que ningún profesor de la materia sea de las universidades participantes. El coordinador de la materia se encarga de asegurar el correcto seguimiento de la guía docente, el correcto reparto de actividades entre los profesores de la materia, la correcta impartición por parte de los profesores y la correcta atención a los alumnos. (La distribución de coordinadores para cada materia en el curso 2011-2012 puede encontrarse en las guías docentes disponibles en la web del máster: http://www.usc.es/posgrado/macui/g/2011_act/es/dmGDoc.php)

Comisiones Académicas.- En cada Universidad existe una Comisión académica formada por profesores del Máster en la Universidad correspondiente, y cuya misión es velar por la correcta impartición de la docencia según Criterios de Calidad de los centros responsables de las universidades (ver más adelante). Las comisiones académicas del máster en cada una de las 3 universidades se detallan en la web del máster:

http://www.usc.es/posgrado/macui/g/2011_act/es/dmcomss.php

Comisión de Coordinación.- Con el fin de garantizar la ecuanimidad e igualdad de niveles de calidad entre las 3 universidades, así como para asegurar el correcto funcionamiento del máster en todos los sentidos, existe una comisión de coordinación interuniversitaria, constituida por profesores de las 3 universidades, decanos de las 3 facultades implicadas y gestores de centros. La composición se muestra en la web propia del máster:

http://www.usc.es/posgrado/macui/g/2011_act/es/dmcomss.php

Comisión Permanente.- Finalmente, con el fin de garantizar la correcta coordinación con el profesorado extrauniversitario y asegurar la correcta impartición de una docencia de calidad en esos centros no universitarios, la Comisión Permanente del Máster (ver web propia:

http://www.usc.es/posgrado/macui/g/2011_act/es/dmcoords.php) realiza un seguimiento continuo por centro y materia.

Coordinación Horizontal

Los centros universitarios implicados en el Máster (Fac Biología de las universidades de Vigo y Santiago, y Fac de Ciencias de la universidad de A Coruña), además, cuentan con un Sistema de Garantía de Calidad, con procedimientos específicos para la coordinación de la actividad docente:

USC: http://www.usc.es/export/sites/default/gl/centros/bioloxia/descargas/calidade/procesos/PC-09_coordinacion_actividad_docente.pdf

UDC: http://ciencias.udc.es/images/stories/sgic/procedimientos_ciencias.pdf

UVigo: <http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/calidad-planificacion-y-eees.html>

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6-Personal Academico-vs6-1_4.pdf

HASH SHA1 : 4kMPGRdZG7yiMUAvRwI7TVv+mKU=

Código CSV : 49766725778778475797302



6-PERSONAL ACADÉMICO

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

a) Mecanismos de que dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad:

El acceso del profesorado a la Universidad se rige por:

1) *La "Normativa por la que se regula la selección de personal docente contratado e interino de la Universidade de Santiago de Compostela", aprobada por Consello de Goberno de 17 de febrero de 2005, modificada el 10 de mayo del 2007 para su adaptación a la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, para el caso de personal contratado, y*

2) *la "Normativa por la que se regulan los concursos de acceso a cuerpos de funcionarios docentes universitarios", aprobada por Consello de Goberno de 20 de diciembre de 2004.*

Ambas normativas garantizan los principios de igualdad, mérito y capacidad que deben regir los procesos de selección de personal al servicio de las Administraciones Públicas.

Además, en lo referente a la igualdad entre hombres y mujeres, la USC, a través del Vicerrectorado de Calidad y Planificación está elaborando un Plan de Igualdad entre mujeres y hombres que incorpora diversas acciones en relación a la presencia de mujeres y hombres en la USC, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. La información sobre este plan de igualdad se puede consultar en la siguiente dirección: <http://www.usc.es/gl/servizos/oix>.

Las normativas de selección de personal docente en la Universidad de A Coruña figuran en: <http://www.udc.es/persoal/ga/pdi/concursos/>

Las normativas de selección de personal docente en la Universidad de Vigo figuran en: http://persoal.uvigo.es/persoal_gl/Persoal_Docente_e_Investigador/Empr ego/Convocatorias_concursos_de_acceso/index.html

**b) Personal académico disponible para llevar a cabo el plan de estudios propuesto:
[Listado]**

<i>Apellidos</i>	<i>Nombre</i>	<i>DNI</i>	<i>Centro</i>	<i>Dr</i>	<i>Puesto</i>	<i>Nº Q</i>	<i>Nº S</i>
<i>Abalde Alonso</i>	<i>Julio Ernesto</i>	36013481N	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>Aldegunde Villar</i>	<i>Manuel Alejo</i>	33209072Q	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
<i>Álvarez Castro</i>	<i>José M</i>	33285792P	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Amaro González</i>	<i>Rafaela Mª</i>	19888472G	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Andrés González</i>	<i>Mª Dolores</i>	35996848P	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>5</i>	<i>2</i>
<i>Andrés Rivas</i>	<i>Mª del Carmen</i>	36011873Z	<i>IGAFSA</i>	<i>No</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Bandín Matos</i>	<i>Mª Isabel</i>	33259862E	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Bárbara Criado</i>	<i>Ignacio Manuel</i>	32443437M	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Barja Pérez</i>	<i>Juan L.</i>	33207496G	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>6</i>	<i>5</i>
<i>Blanco Pérez</i>	<i>Juan</i>	33308185E	<i>CIMA-C</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Bouza Fernández</i>	<i>Carmen</i>	35987961E	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Cal Rodríguez</i>	<i>Rosa</i>	33318590P	<i>IEO</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Cid Blanco</i>	<i>Ángeles</i>	33833126B	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Cremades Ugarte</i>	<i>Javier</i>	00691602S	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
<i>Cuesta García</i>	<i>Tomás</i>		<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>De Carlos Villamarin</i>	<i>Alejandro</i>	36052600P	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>de Uña Álvarez</i>	<i>Jacobo</i>	32823270Q	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Espinosa Gallego</i>	<i>Joaquín</i>	22405280Z	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>6</i>	<i>3</i>
<i>Estévez Toranzo</i>	<i>Alicia</i>	35250849Z	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>6</i>	<i>5</i>
<i>Fernández Souto</i>	<i>Bernardo</i>	36108263B	<i>IGAFSA</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Figueras Huerta</i>	<i>Antonio</i>	33262134V	<i>CSIC, Vigo</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Fuentes Moledo</i>	<i>Carmen Lidia</i>	35324450S	<i>IEO-Vigo</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Gago Martínez</i>	<i>Ana</i>	36011552S	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>García Estevez</i>	<i>José Manuel</i>	35554315H	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>García Suárez</i>	<i>Carlos</i>	00682361C	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
<i>González Fernández</i>	<i>África</i>	08957215A	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Grandío Dopico</i>	<i>Javier</i>	32400867P	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>4</i>	<i>0</i>
<i>Guerra Díaz</i>	<i>Alejandro</i>	33182900H	<i>CIMA-C</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Herrero López</i>	<i>Concepción</i>	32424895R	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
<i>Iglesias Blanco</i>	<i>Raúl</i>	36071506P	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Iglesias Estévez</i>	<i>José</i>	35979778G	<i>IEO</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Insua Pombo</i>	<i>Ana Mª</i>	32451885N	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Lamas Fernández</i>	<i>Jesús</i>	33258378X	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>4</i>	<i>3</i>
<i>Lastres Couto</i>	<i>Miguel Ángel</i>	35308560H	<i>IGAFSA</i>	<i>SI</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Leiro Vidal</i>	<i>José Manuel</i>	34253577E	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>López Patiño</i>	<i>Marcos Antonio</i>		<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Magariños Ferro</i>	<i>Beatriz</i>	35456313L	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Martínez Lage</i>	<i>Andrés</i>	32428140A	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Martínez Patiño</i>	<i>Dorothea</i>	33207678W	<i>CIMA-R</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Martínez Portela</i>	<i>Paulino</i>	36016357J	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Méndez Martínez</i>	<i>Gonzalo</i>	35258510Q	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>Míguez Miramontes</i>	<i>Jesús Manuel</i>	33263114P	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Morán Martínez</i>	<i>Mª Paloma</i>	09378602F	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Noya Guldrís</i>	<i>Manuel</i>	33264492Y	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>Olmedo Herrero</i>	<i>Mercedes</i>	09699431D	<i>IEO</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Otero Casal</i>	<i>Ana Mª</i>	36072346C	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Pascual López</i>	<i>Mª Cruz</i>	32368170V	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>4</i>	<i>2</i>

<i>Peleteiro Alonso</i>	<i>José Benito</i>	35986005K	<i>IEO-V</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Pereira Dopazo</i>	<i>Carlos</i>	36082912Y	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Pérez Nieto</i>	<i>Mª Teresa</i>	34608952R	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
<i>Posada González</i>	<i>David</i>	36097100A	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Poza Domínguez</i>	<i>Enrique</i>	32449833-f	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Presa Martínez</i>	<i>Pablo</i>	10832690N	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Quiroga Berdeal</i>	<i>Mª Isabel</i>	33311349N	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Rebolledo Varela</i>	<i>Emilia</i>	34587298J	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>6</i>	<i>2</i>
<i>Rocha Valdés</i>	<i>Francisco Javier</i>	39452014E	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Rodríguez Villanueva</i>	<i>José Luis</i>	34914946A	<i>IGAFA</i>	<i>No</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Saavedra González</i>	<i>Angeles</i>	32645934X	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>Saborido Rey</i>	<i>Juan Francisco</i>	33500516G	<i>CSIC-Vigo</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Sanjuán López</i>	<i>Andrés</i>	32598528F	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>6</i>	<i>2</i>
<i>Santos Rodríguez</i>	<i>Ysabel</i>	32770827J	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Silva Abuín</i>	<i>Arturo</i>	35423077H	<i>Empresa</i>	<i>Si</i>	<i>Empresa</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Soengas Fernández</i>	<i>José Luis</i>	36068948A	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Vázquez Otero</i>	<i>Mª Elsa</i>	32753639Y	<i>UVI</i>	<i>Si</i>	<i>Catedrático</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Veiga Barbazán</i>	<i>Mª del Carmen</i>	33242943P	<i>UDC</i>	<i>Si</i>	<i>Titular</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Vilas Peteiro</i>	<i>Román</i>	33295747G	<i>USC</i>	<i>Si</i>	<i>Prof Cntr Dr</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Villalba García</i>	<i>Antonio</i>	03078949P	<i>CIMA-C</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>

Nº Q: Número de tramos de docencia aprobados (quinquenios)

Nº S: Número de tramos de investigación reconocidos (sexenios)

N/A: No aplica, por no tratarse de profesorado universitario

c) Experiencia docente del profesorado:

Todos los profesores de este máster han sido elegidos por su experiencia demostrada en las temáticas específicas que imparten. En el caso de los profesores universitarios, el número total es de 51; de ellos, sólo 6 son profesores contratados doctores y el resto son titulares y catedráticos de universidad, con una media de 3,5 quinquenios de docencia, llegando en algunos casos a los 6 quinquenios docentes, lo que demuestra una amplia experiencia como docentes en su línea. Entre los 16 profesores no universitarios: *i*) uno es un profesional del sector del cultivo de moluscos, con una experiencia en su campo de más de 20 años, con título de doctor y con numerosas conferencias y cursos impartidos en su temática, además de haber sido profesor de este máster, en dos materias (Cultivo de Ostras y Cultivo de Almejas) en los cursos 2009-2010 y 2010-2011; *ii*) cuatro (dos de ellos doctores) son profesores del centro de formación profesional IGAFA (Instituto Galego de Formación en Acuicultura), con una experiencia entre 10 y 15 años como docentes –y con gran experiencia profesional- en el cultivo de peces y moluscos, además de haber sido profesores del máster, impartiendo entre 1 y 3 materias (dependiendo del profesor), durante los cursos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011; *iii*) once (todos doctores) son investigadores de los centros no universitarios involucrados (IEO, CIMA e IIM-CSIC), con una experiencia de entre 10 y 30 años en el cultivo de peces y moluscos, y con demostrada experiencia como docentes en diversos másters nacionales, incluyendo docencia de entre 1 y 3 asignaturas (dependiendo del profesor) de este máster entre los cursos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011.

Cuadro Resumen General:

Categoría	Nº de docentes
Catedrático de universidade	13
Titular de Universidade	32
Contratado doutor	6
Asociados TP	0
Interinos	0
Profesores no universitarios	16
Total	67

Cuadro Experiencia Docente e Investigadora Profesorado Universitario:

	<i>Nº de profesores</i>	<i>Nº de Quinquenios</i>	<i>Nº de Sexenios</i>
<i>Catedráticos</i>	52	44	13
<i>Titulares</i>	103	69	32
<i>Prof Contr Drs</i>	4	4	6
Total	159	117	51

Distribución del profesorado según módulo del máster

<i>Mod</i>	<i>Empr</i>	<i>Centro</i>		<i>Personal académico univer.</i>				<i>Número profs</i>		
		<i>formac</i>	<i>invest</i>	<i>PCD</i>	<i>PT</i>	<i>Cat</i>	<i>Total</i>	<i>Total</i>	<i>Drs</i>	<i>%Dr</i>
<i>Oblig</i>	0	0	1	2	14	8	24	25	25	100
<i>Prod Ac</i>	1	4	9	1	6	3	10	24	22	91,7
<i>Biotec</i>	0	0	1	1	14	2	17	18	18	100
<i>Total</i>	1	4	11	4	34	13	51	67	65	
<i>%</i>	1,5	5,9	16,4				76,1		97,0	

PCD: Prof Contratado Dr; PT: Titular; Cat: Catedrático; Drs: Doctores

d) Experiencia investigadora del profesorado :

Todos los profesores Universitarios son investigadores doctores, con una experiencia de entre 10 y más de 30 años en investigación en su campo, con una media de 2,5 sexenios de investigación

En el caso de los investigadores de los centros de investigación, todos ellos tienen una experiencia de más de 10 (hasta 35) años en investigación de cultivo, patología, inmunología, etc, de muy distintas especies y grupos biológicos

En el caso de los profesores del IGFAFA (centro de formación), todos ellos realizan investigación en puesta a punto del cultivo de nuevas especies, con una experiencia en ese campo de entre 10 y 20 años en su centro, y varios con experiencia previa en el sector.

A continuación se presenta un resumen de todas las líneas de investigación que se cubren, todas ellas relacionadas con la acuicultura:

- Aislamiento y caracterización de genes implicados en fitness en salmónidos
- Análisis citogenético, molecular, poblacional y evolutivo de organismos marinos
- Aplicaciones de la interceptación de quórum en acuicultura
- Biodiversidad bentónica
- Biología y técnicas de cultivo de macroalgas marinas de interés económico
- Bioquímica y Biología Molecular del ciclo reproductivo de moluscos bivalvos. Mejora de la productividad en los cultivos de bivalvos marinos
- Biotecnología de microalgas y cianobacterias: aplicaciones de las microalgas en acuicultura y productos biotecnológicos de microalgas y cianobacterias
- Biotecnología e Cultivo de Mejillón
- Caracterización molecular de factores de virulencia en patógenos bacterianos de peces
- Caracterización morfológica do sistema inmunitario de peces
- Cultivo de crustáceos
- Cultivo de nuevas especies de moluscos bivalvos

- Cultivo de nuevas especies de peces
- Cultivo de paralarvas de pulpo (*Octopus vulgaris*)
- Desarrollo de metodologías analíticas para la preparación de muestra y análisis de Biotoxinas marinas
- Determinación de los parámetros hematológicos normales en diversas especies de peces
- Diferenciación genética de organismos marinos
- Ecología y estrategias reproductivas en moluscos cefalópodos
- Ecología molecular de especies de interés en ecosistemas costeros
- El sistema inmunitario de peces: modulación por inmunostimulantes y por parásitos patógenos
- Energía del oleaje, corrientes marinas e hidrodinámica litoral
- Enfermedades bacterianas en Acuicultura: Diagnóstico, Prevención y Control
- Enfermedades de moluscos marinos
- Enfermedades Virales en Acuicultura: Diagnóstico, Biología Molecular y Epidemiología
- Episodios tóxicos o nocivos de origen fitoplanctónico
- Estudio del sistema neuroendocrino de peces y su interrelación con el sistema inmunitario
- Estudio morfológico y patogénico de las principales enfermedades de peces, principalmente rodaballo y lenguado (enteromixosis tenacibaculosis, criptosporidiosis, forunculosis...)
- Estudio morfológico de los factores determinantes del color en pleuronéctidos
- Evaluación del impacto ambiental y territorial de la acuicultura
- Filogenómica y evolución molecular
- Fisiología de peces: mecanismos de regulación y adaptación ambiental. Aplicabilidad en acuicultura
- Fisiología del estrés y del control de la ingesta en peces
- Genética evolutiva y de la conservación
- Genómica aplicada a la acuicultura
-
- Gestión genética de organismos marinos
- Inmunodetección en campo marino
- Inmunología molecular y su relación con las enfermedades de peces y moluscos bivalvos
- Líneas Germinales, Ciclo Reproductivo y Cambio de Sexo en Moluscos Bivalvos
- Mecanismos bioquímicos de desintoxicación de biotoxinas marinas en moluscos bivalvos
- Nuevas técnicas de diagnóstico bacteriano en acuicultura
- Optimización del cultivo intensivo de moluscos bivalvos
- Parasitología de organismos acuáticos
- Parasitosis emergentes en peces de cultivo
- Prevención y control de patologías bacterianas en acuicultura
- Reproducción de moluscos bivalvos: ciclo gametogénico; metabolismo
- Reproducción y acuicultura de pectínidos
- Reproducción y cría en cautividad del caballito de mar *Hippocampus guttulatus*
- Seguridad alimentaria en productos para consumo humano derivados de la acuicultura
- Uso de probióticos en Acuicultura
- Virus entéricos en moluscos: transmisión, bioacumulación y caracterización de cepas

e) Otros recursos humanos disponibles:

Personal administrativo

En conjunto la Facultad de Ciencias de la UDC y las Facultades de Biología de la UVIGO y la USC disponen de las siguientes personas destinadas a la gestión administrativa, de elevada cualificación profesional y con experiencia en sus puestos de trabajo de más de 15 años en la mayoría de los casos:

Administradores de Centro: 3

Área Académica: 10



Área Económica: 9

Área de Servicios y de Asuntos Generales: 14

Administrativos de Departamento: 8

Personal Técnico de Laboratorio: 9

Bibliotecarios: 12

Becarios de Apoyo

Desde los respectivos vicerrectorados de Nuevas Tecnologías y Calidad de las tres Universidades se convocan becas, entre los estudiantes, como apoyo a la actividad de algunas unidades de docencia-aprendizaje. Los becarios de estas convocatorias dependen directamente de los decanatos de los centros. La existencia de estos becarios facilita la apertura de algunas instalaciones para el trabajo autónomo de los estudiantes.

Otro Personal

También tiene su puesto de trabajo en ambas facultades el personal que desempeña tareas de limpieza y aquel que atiende el servicio de reprografía, la cafetería y el comedor. Todos estos servicios están a cargo de empresas contratadas por cada una de las respectivas Universidades.

f) Previsión de profesorado y otros recursos humanos:

A lo largo del curso 2010-2011, y antes de la implantación del nuevo Plan aquí propuesto, se llevó a cabo, entre el profesorado actual, una selección del nuevo personal; habida cuenta de la reducción de creditaje y, por lo tanto, de carga docente, ha habido necesariamente una reducción del número de profesores adscritos al nuevo plan.

g) Estimaciones de profesorado necesario para la docencia del nuevo plan:

Considerando el número de créditos previstos para el nuevo plan, y teniendo en cuenta un máximo de 1 prof/ECTS para aquellas materias altamente especializadas, y de 2 prof/materia para materias de base académica, he resultado en un número total de 67 profesores que mayoritariamente provienen de los que impartían docencia en el plan antiguo del máster.

h) Otros recursos humanos necesarios:

Responsable de la web del Máster: en la actualidad, esta actividad está siendo cubierta por uno de los profesores del máster, aunque sería conveniente (y en ello estamos trabajando) conseguir un becario informático, o administrativo capacitado.

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6_2-Prof No Universitario-Vs3-1_4.pdf

HASH SHA1 : gXAF+oWMvbXPmOOKoMP+3zlSF/Y=

Código CSV : 49766733722565705157467



6.1-Profesorado No Universitario

<i>Iglesias Estévez</i>	<i>José</i>	35979778G	<i>IEO</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	23	Investigador del Intituto Español de Oceanografía de Vigo, con experiencia en la biología, fisiología, patología, nutrición, hatchery y engorde de moluscos cefalópodos, siendo, junto con Lidia Fuentes, un referente en la producción de pulpo a pequeña escala.
<i>Lastres Couto</i>	<i>Miguel Ángel</i>	35308560H	<i>IGAFA</i>	<i>No</i>	<i>Funcionario</i>	16	Profesor del Instituto Galego de Formación Profesional en Acuicultura. Gran experiencia en cultivos auxiliares a media y gran escala. Es profesor del master desde el curso 2008-2009 en las materias Cultivo de Microalgas (1º), Cultivo de investrados (1º) y Cultivos Auxiliares (2º).
<i>Martínez Patiño</i>	<i>Dorotea</i>	33207678W	<i>CIMA-R</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	33	Forma parte del Centro de Investigaciones Marinas (CIMA). Con una gran experiencia en cultivo de moluscos en la Planta de Cultivos Marinos de Ribadeo. Profesora del master desde el curso 2009-2010 en la material Cultivo de ostras (2º)
<i>Olmedo Herrero</i>	<i>Mercedes</i>	09699431D	<i>IEO</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	>20	Investigadora del Intituto Español de Oceanografía de Vigo, con experiencia en la producción a media escala de rodaballo y lenguado, y recientemente de merluza, con profundos conocimientos prácticos de fisiología nutrición, diferenciación sexual, manipulación génica y control de la reproducción. Profesora del master, desde el curso 2009-2010 en la material Cultivo de peces planos (2º)
<i>Peleteiro Alonso</i>	<i>José Benito</i>	35986005K	<i>IEO-V</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	>25	Investigadora del Intituto Español de Oceanografía de Vigo. Especialista en cultivo de peces, crustáceos y moluscos de agua salada, entre otras con las siguientes especies: Dorada, Lubina, Seriola, Rodaballo, Besugo, Salmonete, Lenguado, Langostino, Pulpo, Sardina, merluza, etc. Actividades en acuicultura: i) Desarrollo de tecnologías de cultivo de nuevas especies de peces y mejora de las ya consolidadas, aplicables al sector industrial; ii) Especialista en el control de los procesos de reproducción por medios físicos y/o hormonales. Desarrollo de técnicas de conservación en frío de gametos de peces. Otras actividades: i) Representante español en el ICES (International Council for the Exploration of the Sea) en el Mariculture Committee y en los Working Group: "Marine fish culture", "Introduction and transfer on marine organisms" y "Environmental Interactions of Mariculture"; ii) Participante en el proyecto PADESPA (Proyecto de Apoyo al Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en Perú) financiado por la AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional). Profesor del Máster, desde el curso 2008-2009, en las materias: Cultivo de Peces (1º) y Cultivo de Peces Planos (2º)
<i>Rodríguez Villanueva</i>	<i>José Luís</i>	34914946A	<i>IGAFA</i>	<i>No</i>	<i>Funcionario</i>	27	Becario del IEO de 1983 a 1986. Director Técnico en la empresa Cultivo d Peces SA, Cultipeca, desde 1986 a 1992. Profesor del Instituto Galego de Formación Profesional en Acuicultura. Gran experiencia en el cultivo de peces (especialmente rodaballo, dorada, besugo, lenguado, abadejo, etc) Forma parte de la sección de cultivo a media escala del Centro). Es profesor del master desde el curso 2008-2009 en las materias Cul de Peces (1º) y Cultivo de Espáridos (2º).

csv: 497660767 233665907 133499



6.1-Profesorado No Universitario

<i>Saborido Rey</i>	<i>Juan Francisco</i>	33500516G	<i>CSIC-Vigo</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	23	Investigador del CSIC con gran experiencia en aspectos biológicos de las especies de interés en acuicultura. En el CSIC desde 1989. Tesis doctoral en 1994. Contrato Marie Curie en 1996-1997 en Bergen, Noruega. Jefe del Grupo de Investigación de Pesquerías desde 2000. Participación en 30 proyectos de investigación competitivos (16 Europeos). Investigador Principal en 15 (5 Europeos). Coordinador Acción COST (2007-2012). 30 publicaciones de impacto y 32 monografías (NAFO e ICES). Presidencia Workshop ICES. 20 campañas de investigación pesquera, 3 como jefe de campaña. Director de dos Tesis Doctorales. Dirigiendo 5 más. Profesor curso doctorado en la Universidad de Vigo desde 1998 (3-4 créditos anuales). Ha sido profesor del master, desde el curso 2008-2009, en la materia Biología de los Animales Acuícolas (1º)
<i>Silva Abuín</i>	<i>Arturo</i>	35423077H	<i>Empresa</i>	<i>Si</i>	<i>Empresa</i>	>20	Autónomo del cultivo de moluscos bivalvos. Asesor de producción (hatchery y engorde) de diversas empresas del sector. Profesor del Máster desde el curso 2009-2010 en las materias Cult. de Ostras y Cult de Almejas.
<i>Villalba García</i>	<i>Antonio</i>	03078949P	<i>CIMA-C</i>	<i>Si</i>	<i>Funcionario</i>	>20	Investigador del CIMA-Corón, con gran experiencia en patología e inmunología de moluscos bivalvos y crustáceos. Ha sido profesor del master, desde el curso 2008-2009, en la materia Inmunología (1º), y pasará a impartir docencia en la materia del Nuevo plan Enfermedades de Invertebrados.

Experiencia: Años (aprox) en el puesto y línea de experiencia profesional

csv: 497660367252666666155062

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7_1-Recursos Materiales y Servicios-vs5-1_4.pdf

HASH SHA1 : HUgCk9skEaTnuCYECLNrl7maIFM=

Código CSV : 49766746858476341232147



SERVICIOS CENTRALES DE LA/S UNIVERSIDAD/ES

El Máster de Acuicultura contará con el apoyo de las oficinas de máster y de los servicios centrales de informática para la utilización de las distintas plataformas de enseñanza virtual de cada una de las universidades. Contamos también con el sistema de video-conferencia para la docencia teórica. También se utilizarán las bibliotecas de los centros implicados.

SERVICIOS DE LA FACULTAD/ES Y/O ESCUELA/S

Todos los centros participantes, y en particular las Facultades y Escuelas Universitarias cuentan con los medios necesarios para la correcta impartición de las clases tanto a nivel teórico (aulas, cañones de proyección, sistemas de videoconferencia, etc.) como práctico (laboratorios de prácticas equipados con todo el instrumental experimental necesario).

Todos los Centros participantes aportarán el material e instalaciones necesarias para la docencia práctica y teórica, así como para el trabajo del alumno.

Los centros implicados en la docencia teórica y práctica de este máster son:

Sedes Oficiales (Docencia teórica y práctica)

- Facultad de Ciencias, Universidad de A Coruña
- Facultad de Biología, Universidad de Vigo
- Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela
- Instituto de Acuicultura, Universidad de Santiago

Otros centros universitarios (Docencia práctica)

- Facultade de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela
- Facultad de Veterinaria, Universidad de Santiago de Compostela
- Escola Politécnica Superior, Universidad de Santiago de Compostela
- CIBUS (Centro de Investigaciones Biológicas), Universidad de Santiago
- Facultade de Ciencias del Mar, Universidad de Vigo
- Facultade de Química, Universidad de Vigo

Centros no Universitarios (aporte de profesores y/o docencia práctica)

(Se adjunta portada de los convenios específicos IEO [dos 2 centros] y Xunta [para 3 centros])

- Centro costero de Vigo, Instituto Español de Oceanografía (IEO-Vigo)
- Centro costero de Coruña, Instituto Español de Oceanografía (IEO-A Coruña)
- Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IIM-CSIC) (sólo aporta profesores, no instalaciones, por lo que no es necesario convenio)
- Centro de Investigacións Mariñas (CIMA-Corón), Xunta de Galicia
- Centro de Cultivos Mariños (CIMA-Ribadeo), Xunta de Galicia
- Instituto Galego de Formación en Acuicultura, Consellería de Pesca, Xunta de Galicia (IGafa)

Empresas (prácticas/TFM)

(Se adjunta portada de los convenios específicos: *, pendientes de firma en septiembre)

- Cluster de Acuicultura
- Insuiña SL (Grupo Pescanova)
- Acuinova Portugal (Grupo Pescanova)*
- Stolt SeaFarm
- Aquacria
- LusoHispana SL
- Cofradía de Noia
- Acuario de A Coruña*
- Acuario de O Grove*

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y de servicios disponibles

- a) **Aulas de propósito general:** Se dispone de 1 aula de uso exclusivo del Máster en cada una de las 3 facultades (1 de cada Universidad) implicadas, así como de otro aula en el Instituto de Acuicultura de la USC (IA-USC). Cada aula está provista de un Sistema de Videoconferencia completo, así como pizarras electrónicas, pantallas de TV, cañones de video y ordenadores (ver apartado g-equipamiento de videoconferencia)
- b) **Aulas-seminario y laboratorios con dotación específica:** Cada una de las 3 Facultades implicadas, así como el IA-USC, cuenta con un laboratorio de uso del Máster; además, cada departamento universitario y Centros e Institutos extrauniversitarios ponen a disposición del Máster (según convenio formal) sus instalaciones docentes y de prácticas.
- c) **Espacios para trabajo de los/as estudiantes:** las bibliotecas de las 3 facultades implicadas (y las Bibliotecas Generales), del IA-USC, así como de todos los Centros e Institutos implicados, están a la entera disposición de los alumnos del Máster.
- d) **Otros espacios:** Las facultades implicadas ponen a disposición de los estudiantes del máster las salas de estudio, aulas informáticas, biblioteca, y todos los servicios disponibles.
- e) **Biblioteca:** El Máster de Acuicultura cuenta con un servicio propio de biblioteca con fondos obtenidos con financiación externa y préstamos de determinadas entidades. Este fondo bibliográfico está a disposición de los estudiantes en cada una de las sedes, tanto en régimen de consulta como de préstamo. Además, cada Facultad pone a disposición de los estudiantes sus salas de biblioteca, con todos los recursos disponibles, incluyendo fondos bibliográficos físicos y digitales, así como los recursos de BUGALICIA y revistas electrónicas. Se aportan los servicios de hemeroteca y de recogida de libros en régimen de préstamo. Los Centros no universitarios ponen a disposición de los estudiantes sus servicios de biblioteca, aunque sólo en régimen de consulta.
Las bibliotecas de los centros universitarios involucrados cuentan con servicio de escáner, reprografía, consulta por ordenador y lectores de microformas.
- f) **Recursos en red para la docencia:** Los propios de las 3 Universidades y de los Centros no universitarios implicados. Además, el Máster cuenta con una web propia con intranet para colgar documentos dirigidos a los alumnos (www.usc.es/macui cg). Todos los centros cuentan con un servicio de red wifi disponible para los estudiantes, que deberán registrarse para su uso.
- g) **Equipamiento de videoconferencia:** Desde la implantación inicial de este Máster en el curso 2008-2009, se cuenta con salas equipadas con equipos de videoconferencia Tecnom VisualConcert (con capacidad para simultanear la comunicación visual/oral con envío/recepción de datos y presentaciones), con pizarras electrónicas y tabletas gráficas, además de todos los complementos necesarios para la docencia (cañones de video y monitores de plasma de 50" para facilitar la visualización de alta calidad de alumnos, profesores y presentaciones hasta 6 sedes). La comunicación se establece entre 3 centros: Facultad de Biología Santiago (e Instituto de Acuicultura), Fac de Biología de Vigo y Fac de Ciencias de A Coruña; todas las sedes cuentan con salas alternativas de videoconferencia equipadas al mismo nivel, que permite no parar la docencia si un equipo está fuera de servicio. Además, Tecnom dispone de un servicio de sustitución de equipos como recurso para mantener el servicio docente ante

necesidad de reparación. Finalmente, la comunicación entre las 3 universidades se mantiene por dos vías alternativas, de modo que si una falla o está fuera de servicio por mantenimiento, no es preciso detener la docencia. Todo este sistema, que ha demostrado ser de gran eficiencia y utilidad, será el que se mantenga operativo en el nuevo plan que aquí se evalúa.

- h) Justificación de la adecuación de medios de los centros extrauniversitarios y empresas:* Las entidades colaboradoras (centros extrauniversitarios y empresas) participan de dos maneras en el máster: Aportando profesores para clases expositivas, que imparten en las sedes universitarias oficiales empleando los materiales, equipos y servicios de las mismas, y/o clases prácticas que imparten en su entidad. Las entidades colaboradoras participan en las materias de cultivo de animales acuáticos; su interés para el máster se centra en que es la única manera de darle un enfoque más profesional, puesto que en el ámbito universitario no se pasaría de un enfoque de cultivo a muy pequeña escala (en pequeños acuarios experimentales). Tanto los centros extrauniversitarios como, por supuesto, las empresas participantes han sido seleccionados por su larga y demostrada trayectoria en el cultivo, con plantas de cultivo de media y gran escala, y contando con todos los pasos del proceso productivo. Los materiales y servicios para las clases prácticas a los alumnos son, por lo tanto, los mismos que el centro/empresa tiene para su trabajo diario, asegurando su existencia muy por encima de cualquier estándar de calidad de la docencia que la Comisión de Coordinación de este máster haya establecido.

La Comisión de Seguimiento de los convenios establecidos con los centros y empresas está constituida por uno o dos representantes del centro/empresa, además de la Comisión Permanente delegada de la Comisión de Coordinación de este Máster. Esta Comisión es la encargada de velar por el correcto cumplimiento de la docencia de calidad y tiene, entre otras obligaciones, la de realizar 2 visitas anuales (antes del comienzo de cada cuatrimestre) a cada uno de los centros/empresas con dos objetivos: *i)* realizar una reunión de organización con el representante del centro/empresa para establecer el calendario y distribución de calidades, y *ii)* inspeccionar las instalaciones y departamentos por los que pasará el alumno en su período de aprendizaje.

Además, al alumno se le aporta un formulario de evaluación de las materias, incluyendo las de cultivo, donde nos informa (anónimamente) sobre la calidad de la docencia en el centro/empresa y las posibles mejoras, sugerencias que se transmiten al centro/empresa para optimización de la docencia.



Mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento:

Las universidades cuentan con los siguientes servicios técnicos de mantenimiento y reparación, bajo responsabilidad del vicerrectorado con competencias en materia de infraestructuras:

a) *Infraestructuras materiales:*

*Oficina de arquitectura y urbanismo
Oficina de gestión de infraestructuras
Servicio de medios audiovisuales
Servicio de prevención de riesgos laborales*

b) *Recursos informáticos:*

*Área de TIC
Centro de tecnologías para el aprendizaje
Red de aulas de informática*

7.2. *Previsión de adquisición de recursos materiales y de servicios*

- 1-Mejora de la biblioteca del IA-USC para mejorar accesibilidad a los volúmenes
- 2-Incremento del número de volúmenes de la biblioteca interuniversitaria del Máster (en este momento con cerca de 200 volúmenes obtenidos con fondos de la Consellería do Mar)
- 3- Desarrollo, por parte de los servicios correspondientes de las universidades, de una única plataforma teledocente para las titulaciones interuniversitarias.



CONVENIOS

*Portada de Convenios Firmados
Con Centros*



UNIVERSIDADE
DE VIGO



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA

**CONVENIO DE COLABORACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA,
SANTIAGO DE COMPOSTELA Y VIGO Y EL INSTITUTO ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA OFICIAL DE
POSGRADO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA**

En Santiago de Compostela a 9 de julio de 2009

REUNIDOS

Por una Parte,

El **Exc. Sr. D. José María Barja Pérez**, Rector Magnífico de la Universidad de A Coruña, en nombre y representación de la misma,

El **Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez**, Rector Magnífico de la Universidad de Vigo, en nombre y representación de la misma,

Y el **Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro**, Rector Magnífico de la Universidad de Santiago de Compostela, en nombre y representación de la misma,

Todos ellos con poderes suficientes para la celebración de este acto en virtud de lo establecido en el artículo 20 LOU y en los estatutos de las respectivas Universidades.

De otra parte,

D. Enrique Tortosa Martorell, Director General del Instituto Español de Oceanografía (en adelante IEO), en virtud de nombramiento por Real Decreto del Ministerio de Educación y Ciencia, nº 1157/2006 de 9 de octubre (B.O.E. 243 de 11 de octubre), en su nombre y representación legal y con domicilio en Avda. del Brasil, 31, 28020 Madrid.

Todos ellos en virtud de poderes suficientes para comparecer en este acto y vincularse, poderes o capacidades que manifiestan que no les fueron modificados ni revocados.

Todas las partes se reconocen plena capacidad y legitimación suficiente para la formalización del presente convenio y

EXPONEN

Primero. La adecuación de los programas educativos a las necesidades del mundo empresarial constituye una de las preocupaciones del SUG así como del Centro de Investigación/Formación (en adelante CIF): Instituto Español de Oceanografía.

csv: 4976604685627089952002



XUNTA
DE GALICIA



UNIVERSIDADE
DE VIGO



CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE AS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E A XUNTA DE GALICIA PARA A PARTICIPACIÓN E REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO MÁSTER/DOCTORAMENTO OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA NO INSTITUTO GALEGO DE FORMACIÓN EN ACUICULTURA (IGFA) E O CENTRO DE INVESTIGACIÓNS MARIÑAS (CENTROS CIMA-CORÓN E RIBADEO), ADSCRITOS Á CONSELLERÍA DO MAR.

En Santiago de Compostela a 14 de marzo de dous mil once.

REUNIDOS

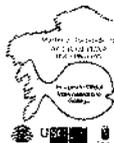
Dunha parte, don Juan José Casares Long, Reitor Magnífico da Universidad de Santiago de Compostela, con CIF Q-1518001-A, que actúa en nome e representación de ela en virtude do Decreto 99/2010, de 17 de xuño, (DOG do 24), do seu nomeamento, e polas facultades conferidas pola Lei Orgánica 6/2001, de 21 de decembro, de universidades, modificada pola Lei Orgánica 4/2007, de 12 de abril e o Decreto 28/2004, de 22 de xaneiro, polo que se aproban os Estatutos de la Universidad de Santiago de Compostela

Doutra parte, don Salustiano Mato de la Iglesia, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo entidade domiciliada en Vigo, Campus Universitario, As Lagoas-Marcosende, s/n, CP 36310 e CIF Q8650002B, nomeado segundo Decreto da Comunidade Autónoma de Galicia nº 90/2010, de 10 de xuño, publicado no DOG nº14 do 17 de xuño de 2010, de acordo coas competencias que lle outorga o artigo 20 de la LOU e o artigo 58 dos Estatutos, aprobados polo Decreto 7/2010 de 14 de xaneiro e publicados no DOG nº 21 de 2 de febreiro de 2010 (BOE nº 69 de 20 de marzo de 2010)

Y de outra parte, don José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade de A Coruña en uso das atribucións que lle confire o artigo 20 da Lei Orgánica de Universidades 6/2001, modificada pola Lei Orgánica 4/2007, e no artigo 36 dos Estatutos da UDC, aprobados por Decreto da Xunta de Galicia 101/2004, do 13 de maio, modificados por Decreto 194/2007, do 11 de outubro.

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20º da LOU.

Doutra parte:



CONVENIOS

*Portada de Convenios Firmados
Con Empresas*



UNIVERSIDADE
DE VIGO

**CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA,
SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E A EMPRESA AQUACRIA
AROUSA, S.L. PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO
PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN
ACUICULTURA**

En Santiago de Compostela a 1 de outubro de 2009

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, D. Sergio Devesa Regueiro, Director Xerente da Empresa **AQUACRIA AROUSA S.L.**, según escritura pública feita o día 25 de xuño de 2003, ante o notario D. Julio Manuel Dia Losada de Vilagarcía de Arousa e con número do seu protocolo 1391.03.

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do **SUG** e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante **EAC**): **AQUACRIA AROUSA S.L.**



CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E A EMPRESA CRIADERO DE MOLUSCOS- COFRADIA DE SAN BARTOLOMÉ DE NOIA PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA

En Santiago de Compostela a 1 de outubro de 2009

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma.

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma.

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, D. Santiago Cruz Martínez, Patrón Maior da Cofradía S. Bartolomé de Noia, elixido por sufraxio según os Estatutos para Cofradías vixente da Xunta de Galicia.

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do **SUG** e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante **EAC**): **Criadero de Moluscos- Cofradía de San Bartolomé de Noia**



UNIVERSIDADE
DE VIGO

**CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA,
SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E O CLUSTER DE LA ACUICULTURA DE
GALICIA PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO
PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA**

En Santiago de Compostela, a 11 de marzo de 2010

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, o Sr. D. Santiago Cabaleiro Martínez, con DNI 36093057P, Director do Centro Tecnolóxico Galego de Acuicultura (CETGA) centro dependente do Cluster da Acuicultura de Galicia, con domicilio en Punta Cousos.n. 15965 Aguiño, Riveira, A Coruña, actuando en nome e representación deste Organismo, de conformidade coa competencia que ten delegada pola Xunta Directiva do Cluster da Acuicultura de Galicia con fecha 12 de xuño de 2009

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e do CENTRO TECNOLOXICO GALEGO DE ACUICULTURA (en adiante EAC): Cluster de la Acuicultura de Galicia

Segundo.- O complemento que para a formación do alumno supón o coñecemento da realidade empresarial no ámbito da Acuicultura é un dos obxectivos que a Universidade



CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E A EMPRESA INSUIÑA, S.L. PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA

En Santiago de Compostela a 20 de xaneiro de 2010

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma.

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma.

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, D. Carlos Valtierra Alonso maior de idade, con D.N.I. nº 36050689-Y en calidade de apoderado da empresa INSUIÑA S.L., con N.I.F. B-36021954 e con domicilio social en Rúa José Fernández López, s/n de Chapela, Redondela (Pontevedra) segundo consta na escritura pública otorgada ante o Notario de Vigo D. Mariano Vaqueiro Rumbao en data 7 de febreiro de 2001, co número 236 do seu protocolo.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante EAC): Insuiña, S.L.



**CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN CAS UNIVERSIDADES DE A
CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO PARA A
REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO PROGRAMA
OFICIAL DE POSGRAO (MASTER e DOUTORAMENTO)
INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA**

En Santiago de Compostela a 14 de xaneiro de 2010

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma,
o Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,
e o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,
todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, Sr. D. Antonio Germán López-Pizarro y Vilar, Director da división de acuicultura da empresa Luso Hispana de Acuicultura, S.L., no nome e representación da mesma.

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

1



CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E A EMPRESA STOLT SEA FARM S.A. PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO MASTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA

En Santiago de Compostela a 23 de novembro de 2009

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, D. Pablo García Rodríguez, Presidente de Stolt Sea Farm, S.A.

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e da Empresa Stolt Sea Farm, S.A. (en adiante EAC)

Segundo.- O complemento que para a formación do alumno supón o coñecemento da realidade empresarial no ámbito da Acuicultura é un dos obxectivos que a Universidade considera de maior importancia



CONVENIOS

Portada de Convenios en Proceso de Firma

**CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA,
SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E ██████████
██████, PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO PROGRAMA
OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA**

En , a de de 2011

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

D. José Roberto Romero Perez, CON DNI N° 32797748R en calidade de
PROCURADOR DA EMPRESA ACUINOVA ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A, CON
NIF 507958780, CON DOMICILIO SOCIAL EN Rúa do Aceiro s/n, 3070-732 Praia de
Mira, segundo consta na certidão permanente (código de acceso 5622-6622-0606)
otorgada ante Fiscal único BDO & Assciados, SROC NIF/NIPC 501340467

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante EAC): ACUINOVA ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A

Segundo.- O complemento que para a formación do alumno supón o coñecemento da

**CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA,
SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E ALIART ENGINEERING, S.L.
(BLUEDISPLAYS), PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO
PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN
ACUICULTURA**

En , a de de 2011

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, XAVIER ALIART actuando en representación da empresa Bluedisplays-Aliart Engineering, S.L., na súa condición de Director Xeral da mesma, xestora do ACUARIO DE O GROVE.

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante EAC): ALIART ENGINEERING, S.L. - BLUEDISPLAYS

Segundo.- O complemento que para a formación do alumno supón o coñecemento da

CONVENIO DE COLABORACIÓN DAS UNIVERSIDADES DE A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA E VIGO E AQUARIUM FINISTERRAE), PARA A REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS DO PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO INTERUNIVERSITARIO EN ACUICULTURA

En , a de de 2011

REUNIDOS

Dunha Parte:

O Exc. Sr. D. José María Barja Pérez, Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, no nome e representación da mesma

O Exc. Sr. D. Alberto Gago Rodríguez, Reitor Magnífico da Universidade de Vigo, no nome e representación da mesma,

E o Exc. Sr. D. Senén Barro Ameneiro, Reitor Magnífico da Universidade de Santiago de Compostela, no nome e representación da mesma,

Todos eles con poderes suficientes para a celebración deste acto en virtude do establecido no artigo 20 LOU e nos estatutos das respectivas Universidades.

Doutra parte, FRANCISCO FRANCO DEL AMO actuando en representación da empresa AQUARIUM FINISTERRAE., na súa condición de Director Técnico da mesma.,

Todos eles en virtude de poderes suficientes para comparecer neste acto e vincularse, poderes ou capacidades que manifestan non lle foron modificados nin revocados.

Todas as partes recoñécense plena capacidade e lexitimación bastante para a formalización do presente convenio e

EXPOÑEN

Primeiro.- A adecuación dos programas educativos ás necesidades do mundo empresarial constitúe unha das preocupacións do SUG e da Empresa/Asociación de empresas/Cluster (en adiante EAC): ALIART ENGINEERING, S.L. - BLUEDISPLAYS

Segundo.- O complemento que para a formación do alumno supón o coñecemento da realidade empresarial no ámbito da Acuicultura é un dos obxectivos que a Universidade considera de maior importancia



**FORMULARIO PARA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE DOCENCIA
PARA CUBRIR POR ALUMNOS**



**Postgrado Oficial Interuniversitario de Galicia
en Acuicultura
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE
Curso: 2010-2011**

Materia:

El cuestionario consta de una serie de afirmaciones que debes valorar en una escala de 1 a 10

1. Considero que esta materia

- 1.1. Es importante de cara a mi formación. _____
- 1.2. Sus contenidos se ajustan a los que indica su guía docente. _____
- 1.3. La extensión y objetivos de la guía docente son acordes con su carga académica real. _____
- 1.4. El programa y su bibliografía están actualizados. _____

2. Pienso que las condiciones (espacio, equipamiento, material, nº de alumnos...) en las que se desenvuelve la docencia de esta materia son satisfactorias, en lo relativo a:

- 2.1. Clases teóricas. _____
- 2.2. Clases prácticas _____

3. Considero que los profesores de la materia cumplen con su horario (asistencia y puntualidad) en:

(Aplicar a cada uno de los profesores de la materia)

	Profesores (ver listado al final de este impreso)					
	1	2	3	4	5	6
3.1. Clases teóricas						
3.2. Clases prácticas						

4. Creo que los profesores de la materia preparan y organizan de manera adecuada sus clases

(Aplicar a cada uno de los profesores de la materia)
(Contestar sólo en los apartados que correspondan)

	Profesores (ver listado al final de este impreso)					
	1	2	3	4	5	6
4.1. Clases teóricas						
4.2. Clases prácticas						

[4.2. Prácticas (laboratorio, campo, informáticas...)]

[4.3. Otras (resolución de ejercicios, comentario de textos, seminarios...)]

5. Considero que en las clases de esta materia hay un buen ambiente docente (posibilidades de hacer preguntas, motivación para la participación, buen trato...)

6. Creo que aprendo en las clases de esta materia

7. Pienso que los materiales y métodos docentes empleados por los profesores de

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8_1-Valores cuantitativos-vs3-1_4.pdf

HASH SHA1 : ZqFBE9TJ/CfNWXdTZYJ5AU73ZD0=

Código CSV : 49019741649147044018597



8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Tasa de Rendimiento: 90%

Tasa de éxito: 95%

Tasa de eficiencia: 85

Tasa de Abandono: 5%

Duración media de los estudios: 2

Tasa de Titulación: 90%

Las estimaciones se han hecho en base a los resultados de los dos primeros bienios del plan antiguo

8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Las universidades evalúan el rendimiento general de los estudiantes de sus titulaciones oficiales principalmente a través de seis indicadores:

- **Tasa de rendimiento:** porcentaje de créditos superados respecto de los matriculados.
- **Tasa de éxito:** porcentaje de créditos superados respecto de los presentados.
- **Tasa de eficiencia:** relación entre el número de créditos superados y el número de créditos de que se tuvieron que matricular, a lo largo de los estudios, para superarlos.
- **Tasa de abandono:** porcentaje de estudiantes que no se matricularon en los últimos cursos.
- **Duración media de los estudios:** media de los años empleados en titularse.
- **Tasa de titulación:** porcentaje de estudiantes que acaban la titulación en los años establecidos en el plan.

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10_1-Cronograma de implantacion-vs2.pdf

HASH SHA1 : KISa4kxIUk8z90FGkiHrxa6gcck=

Código CSV : 49019753351257042975671

MASTER DE ACUICULTURA	
Cronograma de Implantación del Nuevo Plan	

	Curso	Curso 2011-2012	Curso 2012-2013	Curso 2013-2014	
Plan	Bienio				...
Viejo	2010-2012	1º			...
		2º	CURSADO		...
Nuevo	2011-2013	1º	CURSADO		...
		2º		CURSADO	...
	2012-2014	1º		CURSADO	...
		2º			CURSADO
2013-2015	1º			CURSADO	...
...

