

# Guía da titulación



## 1. INFORMACIÓN XERAL DO CENTRO

### Nome do centro de adscrición da titulación

Facultade de Ciencias da Universidade de A Coruña  
 Facultade de Bioloxía da Universidade de Santiago de Compostela  
**Facultade de Bioloxía da Universidade de Vigo**

### Localización e datos de contacto

<b>Enderezo postal</b>		<b>Rúa das Abilleiras s/n, Campus de As Lagoas, Marcosende. Universidade de Vigo</b>	
<b>Código postal</b>	<b>36310</b>	<b>Poboación</b>	<b>Vigo</b>
<b>Provincia</b>	<b>Pontevedra</b>	<b>CC.AA.</b>	<b>Galicia</b>
<b>Teléfono</b>	<b>986 811 976</b>		
<b>FAX</b>	<b>986 812 556</b>		
<b>Correo electrónico</b>	<b>decanatobioloxia@uvigo.es</b>		

### Equipo de dirección do centro

Decano: Pedro Pablo Gallego Veigas  
 Vicedecana: Carmen Sieiro Vázquez  
 Vicedecana: Vicenta Soledad Martínez Zorzano  
 Secretaria: Paloma Morán Martínez

### Comisións do centro

Comisión permanente  
 Comisión de docencia e validacións  
 Comisión de actividades culturais  
 Comisión de avaliación da calidade e planificación

## 2. NORMATIVA E LEXISLACIÓN

Real Decreto 1393/2007 de 29 de Outubro polo que se establece a ordenación das ensinanzas universitarias oficiais.

Liñas xerais para a implantación dos Estudos de Grao e Posgrao no SUG. Documento do Consello Galego de Universidades, aprobado no pleno de 5 de novembro de 2007

Regulamento dos estudos oficiais de posgrao da Universidade de Vigo. Aprobado polo Consello de Goberno da Universidade de Vigo o 14 de Marzo de 2007

Decreto 53/2008 de 13 de Marzo polo que se autoriza a implantación dos estudos universitarios oficiais de posgrado nas universidades do sistema universitario de Galicia para o curso 2008-2009 (DOG 28/03/2008)

## 3. CALENDARIO ACADÉMICO

22 setembro-31 xullo: curso académico 2008-2009

22 setembro-7 febreiro: primeiro cuatrimestre (exames: 22 xaneiro-7 febreiro)

9 febreiro-20 xuño: segundo cuatrimestre (exames: 4-20 xuño)

6-21 xullo: convocatoria extraordinaria de xullo

## 4. OUTRA INFORMACIÓN

## INFORMACIÓN XERAL SOBRE A TITULACIÓN

## 1. DATOS DE CARÁCTER XERAL DA TITULACIÓN

## 1. 1. TÍTULO QUE SE EXPIDE

**Máster en Acicultura**

## 1. 2. NOME E ENDEREZO DA/S UNIVERSIDADE/S QUE IMPARTEN A TITULACIÓN

**Universidade/s responsable/s:**

*Universidade de Vigo*

*Universidade de A Coruña*

**Universidade coordinadora:** *Universidade de Santiago de Compostela*

## 1. 3. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

## 1.3.1 Responsable/s académico/s da titulación

<b>Nome</b>	<b>José Luís Soengas Fernández</b>
<b>Localización</b>	<b>Fac. Bioloxía, Universidade de Vigo</b>
<b>Teléfono</b>	<b>986 812 564</b>
<b>Correo electrónico</b>	<b>jsoengas@uvigo.es</b>



### 1.3.2. Órgano de coordinación académica

#### Descrición e composición

##### COMISIÓN DE COORDINACIÓN INTERUNIVERSITARIA

Carlos Pereira Dopazo	Coordinador Xeral e coordinador na USC
Jesús Lamas Fernández	Vocal-USC
José Luis Sánchez Lopez	Vocal- USC
Ana María Viñas Fernández	Vocal-USC (Vicedecana Facultade Bioloxía USC)
José Luis Soengas Fernández	Coordinador Universidade de Vigo
José Manuel García	Vocal-UVigo
Elsa Vázquez Otero	Vocal-UVigo
Pedro Pablo Gallego Veigas	Vocal-UVigo (Decano Facultade Bioloxía UVigo)
Javier Cremades Ugarte	Coordinador Universidade da Coruña
Ana Insua Fernández	Vocal-UDC
Angeles Cid Blanco	Vocal-UDC
Horacio Naveira Fachal	Vocal-UDC (Decano Facultade Ciencias UDC)

##### COMISIÓN ACADÉMICA-Facultade de Bioloxía, Universidad de Vigo

José Luís Soengas Fernández	Presidente (Coordinador en UVigo)
Paloma Morán Martínez	Secretaria del Centro
Carmen Sieiro Vázquez	Representante comisión calidad centro
María Elsa Vázquez Otero	Vocal
José Manuel García Estévez	Vocal
Andrés Sanjuán López	Vocal
Bernardino González Castro	Vocal

#### Funcións

##### COMISIÓN DE COORDINACIÓN INTERUNIVERSITARIA

- 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 master 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

##### COMISIÓN ACADÉMICA DA UNIVERSIDADE DE VIGO

- 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 estadías de mobilidade noutros centros ou institucións nacionais e do espazo 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

## 2. MASTER

### 2.1. ACCESO E ADMISIÓN DE ESTUDANTES

#### 2.1.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA E PROCEDEMENTOS DE ACOLLIDA

A información sobre o Máster difundirase a través de folletos divulgativos e carteis (en formato impreso e electrónico), que se distribuirán por as universidades nacionais, europeas, iberoamericanas e outras universidades extranxeiras coas que exista nexos de unión a través de outros programas de intercambio de estudantes. Además, o posgrao, e polo tanto este Máster, contará con unha páxina web á que se terá acceso a partires das páxinas web de todaslas universidades do sistema universitario de Galicia, así como dos centros adscritos a este programa. Cando se obteñan subvencións, a Comisión Coordinadora podería dar difusión deste posgrao en periódicos nacionais.

Estos documentos informativos conterán tamén a información necesaria acerca da solicitude, admisión, matrícula, aloxamiento para alumnos, posibilidade de solicitar becas e outro tipo de información que se considere de interese para o alumno.

Cada ano se programará unha reunión informativa común para todos-los alumnos matriculados no Máster. Dita reunión terá lugar antes do comenzo das actividades académicas propiamente ditas. Os alumnos de fora da Comunidade Autónoma de Galicia serán asesorados por-los servicios de información que existen en cada unha das universidades do SUG, para buscar aloxamentos e servizos, ademáis de po-los diferentes departamentos de relacións internacionais, no caso dos alumnos extranxeiros.

A cada alumno se lle asinará un tutor que actuará de guía e referente ao longo do desenrrolo do Máster e que ademáis poderá dirixilo ós outros servizos universitarios que fgan posible su integración plena na vida universitaria

#### 2.1.2. ACCESO DE ESTUDANTES

\* TOTAL del Máster: 30 estudantes, de los cuales

- 21 serán licenciados o graduados en Biología, Ciencias del Mar o Veterinaria
- 3 alumnos a tiempo parcial o de otras titulaciones (Ciencias Ambientais, Farmacia, Bioquímica, Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos, Biotecnoloxía)
- 6 alumnos con estudios extranjeros
- \* PLAZAS para cada Universidad: 10 estudantes, de los cuales
- 7 plazas corresponden a licenciados o graduados en Biología, Ciencias del Mar o Veterinaria
- 1 plaza para alumnos a tiempo parcial o para otras titulaciones (Ciencias Ambientais, Farmacia, Bioquímica, Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos, Biotecnoloxía)
- 2 plazas para alumnos con estudios extranjeros

De no cubrirse las plazas en alguno de los apartados, se ampliaría el número de admitidos en cualquiera de los restantes. De no cubrir plazas en alguna de las universidades, se incrementaría el cupo de las otras 2.

### 2.1.3. ADMISIÓN DE ESTUDANTES

#### Órgano de admisión dos estudantes

##### Estrutura

- \* La admisión será potestad de la Comisión Coordinadora de Xestión do posgrao, coa seguinte composición:
- \* 3 representantes do profesorado do posgrao 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) das Universidades participantes.
- \* O presidente da comisión (o coordinador xeral) será elegido pola comisión de entre os representantes da USC, dado que esta é a Universidad Coordinadora.
- \* A comisión elixirá aos coordinadores das Universidades de A Coruña e Vigo a partir dos membros que formen a comisión Coordinadora.

##### Funcionamento

- \* O presidente da Comisión Coordinadora do posgrao será o encargado de convocar e dirixir as sesións.
- \* O secretario desta comisión será o responsable de levantar acta de cada sesión.
- \* A Comisión, unha vez constituída, elaborará un réximen de funcionamento interno que determinará o seu sistema de funcionamento y de toma de decisións.
- \* O criterio de admisión e selección ten en conta os estudos previos que se indican como titulacións de acceso, o nivel académico e o expediente académico de cada alumno.
- \* Os alumnos poderán preinscribirse nas 3 universidades do SUG.
- \* A su selección levarase a cabo en base ao curriculum vitae presentado.
- \* A comisión específica do posgrao estudará o perfil de cada estudante preinscrito e si o considera oportuno poráse en contacto con cada un de eles/elas para realizar unha entrevista.

#### Sistemas de admisión e criterios de valoración de méritos

Os alumnos poderán preinscribirse nas 3 universidades del SUG, de acordo cos sistemas xerais de admisión que arbitren os responsables das universidades. Os aspirantes a ser admitidos presentarán, nos prazos que estableza cada universidade, a solicitude de admisión por escrito acompañada de toda a documentación xustificativa da sua formación previa como licenciado/graduado.

Criterios de valoración:

- Expediente
- Curriculum vitae
- Adecuación (preferentemente) das competencias formativas previas do alumno ás necesidades básicas do Máster (ter cursado materias de Fisioloxía Animal, Microbioloxía, xenética)

## **Critérios para o recoñecemento e a validación de aprendizaxes previas**

Para titulacións extranxeiras, os criterios de validación consistirán no estudo das materias cursadas polo alumno coa fin de comprobar que presentan a formación mínima adecuada en aqueles contidos que se consideran imprescindibles para a realización do posgrao. No caso de que carezan de algún contido básico formativo, se lles indicará que para ser admitidos no posgrao terán que cursar simultaneamente esas materias formativas de acordo cos centros adscritos ao posgrao. En cada caso concreto a comisión Coordinadora evaluará as solicitudes presentadas e dictará as súas recomendación. Arbitrarase un mecanismo similar para os licenciados españois en outras titulacións do ámbito científico.

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

Criterios específicos: A súa selección levaráse a cabo mediante a avaliación do curriculum presentado. A comisión Coordinadora do Máster estudiará o perfil de cada estudante preinscrito e, si o considera oportuno, poráse en contacto con cada un de eles/elas para realizar una entrevista persoal.

### **2.1.4. SISTEMAS DE APOIO E ORIENTACIÓN**

Todo Centro onde se imparta el Programa Oficial de Posgrado 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 POP
- Las áreas de apoyo y orientación de los equipos decanales de las facultades adscritas al POP en cada una de las Universidades
- La divulgación y orientación que ofrezcan los coordinadores del POP 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 académica del POP en las distintas facultades cuyos alumnos puedan acceder al POP.

## **2.2. ORGANIZACIÓN DA MOBILIDADE**

### **2.2.1. COORDINADOR/A PARA A MOBILIDADE DE ESTUDANTES**

<b>Nome</b>	José Luís Soengas Fernández
<b>Localización</b>	Facultad de Biología
<b>Teléfono</b>	986 812 564
<b>Correo electrónico</b>	jsoengas@uvigo.es

## 2.2.2. PLANIFICACIÓN DA MOBILIDADE DE ESTUDANTES

- Las clases magistrales/seminarios/conferencias/ impartidas por profesores de las 3 universidades se impartirán mediante videoconferencia, desde la Universidad del profesor que esté impartiendo la materia (A Coruña, Santiago o Vigo) a las otras dos universidades. Los alumnos asistirán a clase en la universidad en la que se matricularon, atendiendo al profesor bien en directo o a través de la videoconferencia. No se necesita, por lo tanto, movilidad para este tipo de enseñanza
- Las clases magistrales/seminarios/conferencias impartidas por profesores de otros organismos públicos de investigación, empresas, etc se realizarán desde una de las 3 universidades con la misma modalidad descrita en el apartado anterior. En este caso es necesario el desplazamiento del profesor hacia la universidad correspondiente.
- Las clases prácticas en universidad, centros de investigación o empresas se realizarán en el centro donde se encuentre el profesor que las imparte. En este caso los alumnos deberán desplazarse a dicho centro. Para ello se organizará un sistema de autobuses que recoja a los alumnos de las 3 universidades y los desplace durante el tiempo que duren las prácticas al centro correspondiente
- Asimismo, las visitas a empresas requerirán el desplazamiento en autobús del alumnado, de un modo similar al de las clases practicas
- Por otro lado, las Oficinas de Relaciones Internacionales de las Universidades cuentan con procedimientos específicos de información, asesoramiento y gestión de programas internacionales de movilidad".

## 2.3. PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS E INSTITUCIONES

### 2.3.1. COORDINADOR/A PARA O PROGRAMA

<b>Nome</b>	José Luís Soengas Fernández
<b>Localización</b>	Facultad de Biología
<b>Teléfono</b>	986 812 564
<b>Correo electrónico</b>	jsoengas@uvigo.es

### 2.3.2. INFORMACIÓN SOBRE AS PRÁCTICAS EN DEPARTAMENTOS E EMPRESAS

En el posgrado de Acuicultura participan activamente las empresas del Cluster de la Acuicultura, así como OPMEGA y otras empresas de cultivo de moluscos. Además, participan centros de investigación en cultivo de especies de moluscos, crustáceos y peces, como el IGafa y el IEO. Las materias de cultivo impartidas contienen prácticas dentro de su diseño oficial. Pero, además, el Máster tiene el compromiso de las empresas para aceptar en prácticas a un número limitado de alumnos para su Trabajo de Fin de Máster. La Comisión de Coordinación está en la actualidad estableciendo contactos con nuevas empresas dentro de nuevas áreas como la nutrición.

### 2.3.3. BOLSAS

El sistema universitario, así como la Administración tiene un sistema oficial de becas para alumnos, incluidos los del presente Máster de Acuicultura. No obstante, la Comisión Coordinadora está gestionando con las Entidades Bancarias de nuestra área, la financiación de diversos aspectos del Máster, entre los que se halla la habilitación de un programa especial de becas para alumnos del mismo.

### 3. DOUTORAMENTO

#### 3. 1. ACCESO E ADMISIÓN DE ESTUDANTES

##### FORMACIÓN PREVIA

1. Para acceder al periodo de investigación será necesario, además de las condiciones para acceder a las enseñanzas de Máster, estar en posesión de:

- a) Un título de Máster Universitario español, o su equivalente expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior.
- b) 60 créditos incluidos en uno o varios Másteres Universitarios, de acuerdo con la programación prevista por la Universidad. De manera excepcional podrán acceder al periodo de investigación, aquellos estudiantes que acrediten 60 créditos de nivel posgrado que hayan sido configurados, de acuerdo con la normativa que establezca la universidad, por actividades formativas no incluidas en Másteres Universitarios. Este supuesto podrá darse por criterios de interés estratégico para la universidad o por motivos científicos que aconsejen la formación de doctores en un ámbito determinado. En todo caso, para la aprobación de este tipo de periodo de formación, será necesario contar con un informe favorable de la agencia evaluadora de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de este real decreto.
- c) Un título obtenido conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior, sin necesidad de su homologación, pero previa comprobación de que el título acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Doctorado. Esta admisión 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 enseñanzas de doctorado.
- d) Un título de Graduado cuya duración, en razón a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos.

2. Para acceder a un programa de doctorado en su periodo de formación, se establecen las mismas condiciones que para el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.

##### CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE MÉRITOS

La comisión Coordinadora valorará los siguientes criterios:

- Que el alumno haya realizado los créditos de doctorado dentro del master en acuicultura
- La adecuación de los cursos realizados a la línea de investigación solicitada
- El informe favorable del director de la línea de investigación

##### PRUEBAS ESPECÍFICAS DE ADMISIÓN

- Curriculum vitae e historial académico
- Entrevista con el solicitante

### 3.2. LIÑAS DE INVESTIGACIÓN

- 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
- Bioecología e cultivo do mexillón.
- 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
- Caracterización molecular de factores de virulencia en patógenos bacterianos de peces.
- Cultivo de paralarvas de pulpo (*Octopus vulgaris*).
- Desarrollo de metodologías analíticas para la preparación de muestra y análisis de Biotoxinas marinas
- Diferenciación xenética de organismos marinos
- Ecología y estrategias reproductivas en moluscos cefalópodos
- El sistema inmunitario de peces: modulación por inmunoestimulantes y por parásitos patógenos
- Energía del oleaje, corrientes marinas e hidrodinámica litoral.
- Enfermedades bacterianas en Acuicultura: Diagnóstico, Prevención y Control
- Enfermedades Virales en Acuicultura
- Episodios tóxicos ou nocivos de orixe fitoplanctónica.
- 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 do 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
- Trazabilidad molecular de productos de la pesca y la acuicultura
- Uso de probióticos en Acuicultura
- Virus entéricos en moluscos: transmisión, bioacumulación y caracterización de cepas

### 3.3. CRITERIOS PARA A DIRECCIÓN DE TESES E TRABALLOS

- Para la dirección de tesis doctorales, se seguirán las normativas de la Universidad que expide el título
- Podrá dirigir Tesis doctoral cualquier doctor que sea profesor del POP. En caso contrario, precisará que algún de los profesores doctores del POP actúe como ponente.
- Se establece, para cada bienio, un límite de 1 tesis dirigida por cada doctor.
- La Comisión Específica del POP, además de aprobar la dirección de la tesis y asignar el ponente (en su caso), comprobará que sus objetivos se enmarquen dentro de alguna de las líneas de investigación que se oferten en el POP.

### 3.4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

- 1) 30 créditos ECTS cursados en materias teórico-prácticas del Máster.

*Objetivo:* Formación teórico-práctica, con un mayor peso teórico en las materias correspondientes al primer año, y mayor carga práctica en las de las especialidades.

*Descripción y contenidos:* En primer lugar, es necesario indicar que esta actividad se considerará convalidada para aquellos alumnos que, finalizado el máster, deseen continuar su formación con este doctorado. El alumno de Doctorado podrá elegir, para su formación y hasta un mínimo de 30 créditos (que podrá realizar en más de un curso académico), entre todas las materias ofertadas en el Máster de Acuicultura, exceptuando las siguientes (por ser impartidas, total o parcialmente, por profesores no doctores): - Materia 14.- Consideraciones generales del cultivo de peces - Materia Cult 2.- Cultivos auxiliares - Materia Cult 5.- Cultivo de espáridos y serránidos - Materia Cult 10.- Cultivo de otros invertebrados. Se aconseja que la selección de materias tenga relación directa con el tema de Trabajo de Fin de Máster y de Tesis Doctoral. En este sentido, aunque al alumno se le ofertan todas las materias a su elección, será el tutor quien le asesore al respecto de su elección.

- 2) Trabajo de Fin de Máster

*Objetivo:* Formación avanzada del estudiante en las metodologías y técnicas orientadas a la formación investigadora.

*Contenidos:* Trabajo de investigación original

*Descripción:* Se realizará una vez finalizada la actividad anterior. Es necesario indicar que esta actividad se considerará convalidada para aquellos alumnos que, finalizado el máster, deseen continuar su formación con este doctorado. Será condición imprescindible que

este Trabajo de Fin de Master sea un trabajo de investigación tutelado por un doctor, a realizar en el segundo cuatrimestre, el segundo año del máster. Dicho Trabajo Fin de Máster será desarrollado preferentemente en el centro al que está adscrito el tutor, y deberá ser defendida ante una comisión nombrada por la Comisión Coordinadora del postgrado.

### 3) Tesis Doctoral

*Objetivo:* Potenciar la capacidad investigadora del alumno, su autonomía en el diseño de líneas de trabajo, su capacidad de interpretación y planteamiento de nuevas hipótesis.

*Contenidos:* Los contenidos serán los correspondientes a las líneas de investigación ofertadas en este POP.

*Descripción:* Desarrollo, durante un mínimo de 2 años, de un trabajo de investigación original, que deberá ser defendido según normativa de cada una de las universidades implicadas.

## 4. OUTRA INFORMACIÓN

### 4. 1. RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS PARA A DOCENCIA DO TÍTULO

Están representados numerosos grupos de investigación de un amplo abanico de departamentos de las 3 universidades del SUG, así como de los centros de investigación IEO, IIM-CSIC y CIMA. Cada uno de ellos aportará sus instalaciones, infraestructuras y materiales para el correcto desarrollo de las 3 fases.

### 4. 2. INFORMACIÓN SOBRE BOLSAS

Las oficiales de las 3 universidades y de las Administraciones

La pagina web del [Vicerrectorado de Titulaciones y Convergencia Europea](#) de la Universidad de Vigo dispone de una amplia sección de información sobre becas para la realización de estudios de postgrado, ofertadas tanto desde el gobierno autonómico como desde el Ministerio de Educación y Ciencia. Se incluye además información sobre becas ofrecidas por entidades externas y convocatorias de préstamos de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria y de la Secretaría de Estado de Universidades

### 4. 3. ENLACES DE INTERESE

[www.usc.es/posgrao/macuicg](http://www.usc.es/posgrao/macuicg)

## INFORMACIÓN ACADÉMICA DA TITULACIÓN

## 1. OBXECTIVOS DA TITULACIÓN

	<b>Obxectivos</b>	<b>Carácter (xenérico ou específico)</b>
<b>1</b>	El principal objetivo de este POP es formar profesionales e investigadores en acuicultura; profesionales con una formación sólida y de reconocimiento, que les capacite a nivel laboral, e investigadores cuya formación les permita llevar a cabo su investigación, con tecnologías punteras, en estrecho contacto con los problemas del proceso productivo.	<b>Xenérico</b>
<b>2</b>	Este POP en acuicultura proporcionará al estudiante los conocimientos, destrezas y aptitudes básicos que le permitirán, diseñar y llevar a cabo investigación en el campo de la acuicultura, diseñar, gestionar y controlar instalaciones continentales y marinas, evaluar su impacto ambiental y responder a las necesidades de I+D+i del sector, implementando estrategias que permitan el futuro desarrollo de la industria acuícola. Además, permitirá formar especialistas y doctores en acuicultura con las competencias necesarias para concebir, diseñar y ejecutar proyectos de investigación, dirigir tesis doctorales e impartir docencia universitaria.	<b>Específico</b>
<b>3</b>	El alumno egresado conocerá: * la biología y ecología de los organismos acuáticos de interés para la acuicultura, y cómo aplicar estos conocimientos al cultivo. * los avances, metodologías y herramientas utilizadas en control del bienestar, reproducción, nutrición, metabolismo, crecimiento, genética y patología en especies de interés para la acuicultura. * los factores importantes para el crecimiento, reproducción y supervivencia de los organismos acuáticos en cada una de las etapas del ciclo productivo, así como las condiciones apropiadas del agua y de las instalaciones. * la interacción de la acuicultura y el medio ambiente, tanto respecto al impacto ambiental de las actividades acuícolas como a los efectos del ambiente sobre el bienestar animal. * los criterios de diseño y los fundamentos de ingeniería necesarios para promover y/o gestionar de forma viable un sistema de acuicultura. * los fundamentos tanto técnicos como de gestión y de mercado para una correcta organización de una empresa de acuicultura. * los criterios necesarios para conseguir un producto de calidad a través de la buena gestión del proceso * las metodologías y las herramientas necesarias para desarrollar investigación en acuicultura en centros públicos y privados * Como plantear y desarrollar proyectos de investigación que le permitan generar nuevos conocimientos en acuicultura * La legislación más relevante en este campo	<b>Específico</b>

## 2. COMPETENCIAS DA TITULACIÓN

### 2.1. COMPETENCIAS XENÉRICAS

### 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

<b>Competencia xenéricas</b>	
<b>1</b>	Adquisición de capacidades de análise e prospección sobre a situación actual e futura de la acuicultura
<b>2</b>	Apreciar la importancia del trabajo en equipo en ciencia.
<b>3</b>	Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares.
<b>4</b>	Utilizar las terminologías científicas adecuadas.
<b>5</b>	Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas.
<b>6</b>	Encontrar las fuentes de información, consultarlas y analizar y sintetizar documentos
<b>7</b>	Contribuir a incrementar el conocimiento planteando y desarrollando proyectos de investigación
<b>8</b>	
<b>9</b>	
<b>10</b>	
<b>Competencia específicas</b>	
<b>1</b>	Supervisar la calidad del agua.
<b>2</b>	Desarrollar cultivos auxiliares y de producción.
<b>3</b>	Controlar el bienestar e implementar los procesos de reproducción, producción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura.
<b>4</b>	Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades.
<b>5</b>	Realizar controles de calidad y trazabilidad.
<b>6</b>	Diseñar instalaciones.
<b>7</b>	Prevenir el potencial impacto ambiental.
<b>8</b>	Organizar la producción asegurando su viabilidad
<b>9</b>	Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución.
<b>10</b>	

### 3. ORGANIZACIÓN DA DOCENCIA

#### 3.1. ESTRUCTURA DOS ESTUDOS

Módulos	Materias	Tipo	Curso	Cuadrimestre	Nº ECTS
I-Introducción	1-Introducción á Acuicultura	Obligatoria	1	Primeiro	1,0
II-Bioloxía dos organismos de interese en acuicultura	2-Bioloxía dos animais acuícolas cultivables	Obligatoria	1	Primeiro	6,5
	3-Bioloxía das algas cultivables	Obligatoria	1	Primeiro	2,5
III-Fisioloxía dos animais de interese en Acuicultura	4-Ecofisioloxía e benestar animal	Obligatoria	1	Primeiro	4,0
	5-Metabolismo, crecemento e reprodución	Obligatoria	1	Primeiro	4,5
IV-Xenética en Acuicultura	6-Xenética aplicada a Acuicultura	Obligatoria	1	Primeiro	5,0
V-Enfermidades e manexo sanitario	7-Inmunoloxía	Obligatoria	1	Segundo	3,0
	8-Enfermidades bacterianas, virais e parasitarias	Obligatoria	1	Segundo	5,0
	9-Toxicoloxía e mareas tóxicas	Obligatoria	1	Segundo	1,0
	10-Revención e control	Obligatoria	1	Segundo	3,5
VI-Enxeñería das instalacións	11-Calidade e control da auga. Instalacións	Obligatoria	1	Segundo	4,0
VII-Tecnoloxía da produción en Acuicultura	12-Consideracións xerais do cultivo de microalgas e zooplancton	Obligatoria	1	Primeiro	3,0
	13-Consideracións xerais do cultivo de macroalgas mariñas	Obligatoria	1	Segundo	2,0
	14-Consideracións xerais do cultivo de peixes	Obligatoria	1	Segundo	3,0
	15-Consideracións xerais do cultivo de invertebrados	Obligatoria	1	Segundo	3,0
	16-Alimentación e nutrición animal	Obligatoria	1	Segundo	4,5
VIII-Módulo socioeconómico	17-Réxime xurídico da Acuicultura	Obligatoria	1	Primeiro	1,5

	18-Xestión económica	Obligatoria	1	Segundo	1,5
	19-Xestión medioambiental	Obligatoria	1	Segundo	1,5
ESPECIALIDADE DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA					
IX-Instalacións	Enxeñería das instalacións	Vinculada	2	Primeiro	2,0
X-Cultivos auxiliares	Cultivos auxiliares	Vinculada	2	Primeiro	4,5
XI-Tecnoloxía da produción de peixes	Cultivo de peixes planos (rodaballo, linguado, ...)	Optativa	2	Primeiro	4,0
	Cultivo de salmónidos (Troita arcoíris, salmón do Atlántico, ...)	Optativa	2	Primeiro	1,0
	Cultivo de espáridos e serranidos (robaliza, dourada, ollomol, ...)	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Cultivo doutras especies de peixes	Optativa	2	Primeiro	1,0
XII-Tecnoloxía da produción de invertebrados acuáticos	Cultivo de ostras	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Cultivo de ameixas	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Cultivo de mexilón	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Cultivo doutros invertebrados	Optativa	2	Primeiro	5,0
XIII-Mareas tóxicas	Mareas tóxicas	Optativa	2	Primeiro	3,0
XIV-Patoloxía	Enfermidades en invertebrados	Optativa	2	Primeiro	6,0
	Enfermidades en peixes	Optativa	2	Primeiro	6,0
ESPECIALIDADE DE BIOTECNOLOXÍA EN ACUICULTURA					
XV-Mellora xenética e xestión de organismos acuáticos	Xenética de poboacións	Optativa	2	Primeiro	6,0
	Melora xenética	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Manipulación xenética e cromosómica	Optativa	2	Primeiro	4,0
XVI-Biotecnoloxía e xenómica en Acuicultura	Xenomica estrutural e funcional	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Biotecnoloxía aplicada ó cultivo	Optativa	2	Primeiro	4,0
	Aplicacións biotecnolóxicas das microalgas	Optativa	2	Primeiro	1,0
XVII-Prevención e Control	Desenvolvemento de ferramentas de prevención e control	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Desenvolvemento de ferramentas de diagnose e análise epidemiolóxico	Optativa	2	Primeiro	6,0

XVIII-Calidade, mellora e procesamento	Caliade, mellora e procesamento dos produtos derivados da acuicultura	Optativa	2	Primeiro	4,0
XIX-Bioinformática aplicada á Acuicultura	Aplicacións estadísticas ao deseño experimental e análise de datos	Optativa	2	Primeiro	5,0
	Análise filoxenético	Optativa	2	Primeiro	3,0
	Bioinformática estrutural en proteínas	Optativa	2	Primeiro	3,0
XX-Traballo de Fin de Máster	Traballo de Fin de Máster	Optativa	2	Segundo	30,0
				TOTAL	120,0

Incompatibilidades (recollidas no plan de estudos): NO HAY

### 3. 2. CRONOGRAMA DOS ESTUDOS

Bienio 2008-2010/Primer año Curso 2008-2009		HORARIOS CLASES TEÓRICAS			
Mat.	Nombre	días	fechas	horas	
1	Introducción	lunes	22-Sept.	10:00-14:00 y 16:00-18:00	
2	Biol Animales Acuícolas	miércoles y viernes lunes, miércoles y viernes	24 y 26-Sept 29-Sept a 7-Nov	10:00-12:00 10:00-12:00	
3	Biol Algas	... jueves martes, jueves y lunes	25-Nov a 2-Dic 4-Dic- 9, 11 y 15-Dic	10:00-12:00 10:00-12:00 10:00-12:00	
4	Ecofisiol y Bienestar	martes y jueves	23-Sept a 30-Oct	12:00-14:00	
5	Metabol, Crec, Reproduc	miércoles y viernes lunes, miércoles y viernes jueves viernes	24 y 26-Sept 29-Sept a 5-Oct 6-Oct- 7-Oct-	12:00-14:00 12:00-14:00 13:00-14:00 12:00-14:00	
6	Genética	martes y jueves jueves	23-Sept a 4-Nov 6-Nov-	10:00-12:00 10:00-13:00	
7	Inmunología	martes y jueves miércoles jueves	10-Feb a 10-Marz 11-Marzo- 12-marzo-	10:00-12:00 11:00-12:00 10:00-12:00	
8	Enfermedades	lunes, miércoles y viernes miércoles	9-Feb a 9-Marzo 11-Marzo-	10:00-12:00 10:00-11:00	
9	Toxicol Mareas Tóxicas	lunes, miércoles y viernes miércoles	30-Marzo a 3-Abril 15-Abril-	12:00-14:00 13:00-14:00	
10	Prevención y Control	martes y jueves miércoles jueves	10-Feb a 10-Marz 11-Marzo- 12-marzo-	12:00-14:00 13:00-14:00 12:00-15:00	
11	Calid Agua / Instalaciones	lunes, miércoles y viernes miércoles	9-Feb a 9-Marzo 11-Marzo-	12:00-14:00 12:00-13:00	
12	Cult Microalg y Zooplanc	miércoles y viernes martes a viernes lunes martes y miércoles	3 y 5-Dic 9-12 Dic 15-Dic- 16-17 Dic	12:00-14:00 12:00-14:00 12:00-15:00 10:00-13:00	
13	Cult Macroalgas	martes y jueves jueves martes y jueves viernes	31 Marzo-2 Abril 16-Abril- 21-30 Abril 1-mayo.	12:00-14:00 12:00-14:00 12:00-14:00 12:00-14:00	
14	Cultivo de peces	jueves 14 a lues 18 mart 19, miérc 20, viern 22	mayo mayo	10:00-13:00 10:00-13:00	IGAF IEO-Vigo
15	Cultivo de invertebrados	miércoles 6 a lunes 11	mayo	10:00-15:00	IGAF
16	Aliment y Nutrición	miércoles lunes, miércoles y viernes	15 Abril- 17-Abril a 1-Mayo	10:00-13:00 10:00-12:00	
17	Régimen jurídico	lunes, miércoles y viernes	26-Nov a 12-Dic	10:00-12:00	
18	Economía	martes y jueves jueves martes y jueves	31 Marzo-2 Abril 16-Abril- 21-30 Abril	10:00-12:00 10:00-12:00 10:00-12:00	
19	Gestión Mediambient	lunes, miércoles y viernes	21 a 29-Abril	12:00-14:00	

As clases teóricas impártense en directo ou por videoconferencia nos tres centros adscritos

**Bienio 2008-20020/Primer año**  
**Curso 2008-2009**  
**HORARIOS CLASES PRÁCTICAS**

<i>fechas</i>	<i>horas</i>	<i>Lugar</i>
Sin Prácticas		
12-19 Nov-	10:00 a 14:00	Uvigo
13-Enero-	10:00 a 14:00 16:00 a 20:00	UDC
12 a 18 Nov-	16:00 a 20:00	Uvigo
18 Dic-	16:00 a 18:00	USC
20-Nov-	10:00 a 12:00	USC-Lugo
21-Nov-	10:00 a 13:00	UDC
22-Nov-	10:00 a 15:00	UDC
24 y 25-Marzo	10:00 a 15:00	USC
13 y 16 Marzo	12:00 a 15:00	USC
17 y 18 Marzo	10:00 a 13:00	USC
20 y 23 Marzo	10:00-15:00	Uvigo
17 Abril-	12:00 a 14:00	
13 y 16 Marzo	10:00 a 12:00	USC
17 y 18 Marzo	13:00 a 15:00	USC
26 Marzo-	10:00 a 14:00 16:00 a 19:00	UDC
27 Marzo-	10:00 a 13:00 16:00 a 19:00	USC-Lugo
16 y 17 Dic	10:00 a 13:00	UDC
18 Dic-	10:00 a 13:00	USC
19 Dic-	10:00 a 13:00	UDC
5 Mayo-	10:00 a 14:00 16:00 a 20:00	UDC
14 a 18 Mayo-	13:00 a 15:00	IGAFA
19 a 22 Mayo-	13:00 a 15:00	IEO-Vigo
12 y 13 Mayo-	10:00 a 15:00	IGAFA
26 y 27 Mayo	10:00 a 15:00	USC
28 y 29 Mayo	10:00 a 15:00	Visita Empr.
10 y 12 Dic	10:00 a 14:00	UDC y Uvigo
Sin Prácticas		
4 Mayo-	10:00 a 14:00	Uvigo

## 3. 2. DATAS DE EXAMES

Data de Exames					
Materia	Curso	Data oficial	Horario	Lugar de celebración	Profesor/es responsable/s
1	1	23-enero-09	10-13 h	Centros Sede	Javier Cremades
2	1	22-enero-09	10-13 h	Centros Sede	M <sup>a</sup> Elsa Vazquez
3	1	26-enero-09	10-13 h	Centros Sede	Ignacio M. Bárbara
4	1	2-febrero-09	10-13 h	Centros Sede	José Luís Soengas
5	1	6-febrero-09	10-13 h	Centros Sede	Joaquín Espinosa
6	1	30-enero-09	10-13 h	Centros Sede	Andrés Martínez Lage
7	1	17-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Jesús Lamas
8	1	4-junio-09	10-13 h	Centros Sede	José Manuel García Estévez
9	1	5-junio-09	10-13 h	Centros Sede	José Luís Sánchez
10	1	19-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Alicia Estévez Toranzo
11	1	8-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Gregorio Iglesias
12	1	28-enero-09	10-13 h	Centros Sede	Concepción Herrero
13	1	9-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Javier Cremades
14	1	10-junio-09	10-13 h	Centros Sede	M <sup>a</sup> Elsa Vázquez
15	1	12-junio-09	10-13 h	Centros Sede	M <sup>a</sup> Elsa Vázquez
16	1	16-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Emilia Rebolledo
17	1	4-febrero-09	10-13 h	Centros Sede	Francisco J. Sanz Larruga
18	1	11-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Fernando González Laxe
19	1	18-junio-09	10-13 h	Centros Sede	Gonzalo Méndez