



## Facultade de Bioloxía

### Presentación

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/facultade/presentacion>

### Equipo Decanal

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/facultade/equipo-decanal>

### Páxina web

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/>

## Máster Universitario en Acuicultura

### Materias

#### Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02M102V03102	Bioloxía das Algas Cultivables	1c	3
V02M102V03103	Fisioloxía dos Animais Acuáticos Cultivables	1c	6
V02M102V03104	Xenética Aplicada á Acuicultura	1c	3
V02M102V03110	Introdución á acuicultura	1c	3
V02M102V03111	Bioloxía dos animais acuáticos cultivables	1c	3
V02M102V03112	Inmunoloxía dos animais acuáticos cultivables	1c	3
V02M102V03113	Patoloxía en acuicultura	1c	6
V02M102V03114	Alimentación e nutrición	1c	3
V02M102V03201	Cultivo de Macroalgas	2c	3
V02M102V03202	Cultivo de Microalgas e Zooplancton	2c	3
V02M102V03203	Cultivo de Peixes	2c	6
V02M102V03204	Cultivo de Moluscos Bivalvos	2c	6
V02M102V03205	Cultivo doutros Invertebrados	2c	3
V02M102V03212	Desenvolvemento de Ferramentas de Prevención e Control	2c	3
V02M102V03216	Análise Filoxenética	2c	3

V02M102V03218	Diagnóstico de enfermidades	2c	6
V02M102V03219	Ferramentas para a análise epidemiolóxica	2c	3
V02M102V03220	Calidade e xestión da auga	2c	3
V02M102V03221	Toxicoloxía e mareas tóxicas	2c	3
V02M102V03222	Xestión de empresas acuícolas	2c	3
V02M102V03223	Calidade, procesado e trazabilidade	2c	3
V02M102V03224	Mellora xenética	2c	3
V02M102V03225	Xestión de recursos xenéticos en acuicultura	2c	3
V02M102V03226	Xenómica estrutural e funcional	2c	3
V02M102V03227	Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura	2c	6
V02M102V03228	Deseño experimental e análise de datos	2c	3

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioloxía das Algas Cultivables**

Materia	Bioloxía das Algas Cultivables			
Código	V02M102V03102			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Peña Freire, Viviana			
Profesorado	Peña Freire, Viviana Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	vpena@udc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición      Cualificación      Resultados de Formación e Aprendizaxe

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía dos Animais Acuáticos Cultivables**

Materia	Fisioloxía dos Animais Acuáticos Cultivables			
Código	V02M102V03103			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Soengas Fernández, José Luis			
Profesorado	Blanco Imperiali, Ayelén Melisa Conde Sieira, Marta Lopez Patiño, Marcos Antonio Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xenética Aplicada á Acuicultura**

Materia	Xenética Aplicada á Acuicultura			
Código	V02M102V03104			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Amaro González, Rafaela María			
Profesorado	Amaro González, Rafaela María Castro Alberto, Jaime Martínez Lage, Andrés Martínez Martínez, María Luisa Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	rafaela.amaro@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Introducción á acuicultura</b>				
Materia	Introducción á acuicultura			
Código	V02M102V03110			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Cremades Ugarte, Javier			
Profesorado	Costas Costas, Damian Cremades Ugarte, Javier Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	javier.cremades@udc.es			
Web				
Descrición xeral				

<b>Resultados de Formación e Aprendizaxe</b>
Código

<b>Resultados previstos na materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

<b>Contidos</b>
Tema

<b>Planificación</b>	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

<b>Metodoloxía docente</b>
Descrición

<b>Atención personalizada</b>

<b>Avaliación</b>	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

<b>Outros comentarios sobre a Avaliación</b>

<b>Bibliografía. Fontes de información</b>
<b>Bibliografía Básica</b>
<b>Bibliografía Complementaria</b>

<b>Recomendacións</b>

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioloxía dos animais acuáticos cultivables**

Materia	Bioloxía dos animais acuáticos cultivables			
Código	V02M102V03111			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Vázquez Otero, María Elsa			
Profesorado	Rocha Valdes, Francisco Javier Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	eotero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición      Cualificación      Resultados de Formación e Aprendizaxe

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Inmunoloxía dos animais acuáticos cultivables**

Materia	Inmunoloxía dos animais acuáticos cultivables			
Código	V02M102V03112			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lamas Fernández, Jesús			
Profesorado	Lamas Fernández, Jesús Magadán Mompo, Susana Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jesus.lamas@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Patoloxía en acuicultura**

Materia	Patoloxía en acuicultura			
Código	V02M102V03113			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Bandín Matos, María Isabel			
Profesorado	Bandín Matos, María Isabel Bermúdez Pose, Roberto Iglesias Blanco, Raúl Quiroga Berdeal, Maria Isabel Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	ysabel.bandin@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Alimentación e nutrición**

Materia	Alimentación e nutrición			
Código	V02M102V03114			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Soengas Fernández, José Luis			
Profesorado	Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Cultivo de Macroalgas**

Materia	Cultivo de Macroalgas			
Código	V02M102V03201			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Cremades Ugarte, Javier			
Profesorado	Cremades Ugarte, Javier Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	javier.cremades@udc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Cultivo de Microalgas e Zooplancton**

Materia	Cultivo de Microalgas e Zooplancton			
Código	V02M102V03202			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Otero Casal, Ana			
Profesorado	Cid Blanco, Ángeles Lastres Couto, Miguel Angel Otero Casal, Ana Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	anamaria.otero@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Cultivo de Peixes**

Materia	Cultivo de Peixes			
Código	V02M102V03203			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Bandín Matos, María Isabel			
Profesorado	Abelleira Argibay, María Jesús Bandín Matos, María Isabel Caballero Javierre, Pablo Fernández Monzón, Ignacio Valentín Fernández Souto, Bernardo Paz Boubeta, Isabel Soengas Fernández, José Luis Varela Manso, Obdulia Maria			
Correo-e	ysabel.bandin@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Cultivo de Moluscos Bivalvos**

Materia	Cultivo de Moluscos Bivalvos			
Código	V02M102V03204			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pereira Dopazo, Carlos			
Profesorado	Costa González, Fiz da Fernández Álvarez, María Isabel Nóvoa Vázquez, Susana Ojea Martínez, Justa Pereira Dopazo, Carlos Soengas Fernández, José Luis Villada Pillado, Antía			
Correo-e	carlos.pereira@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Cultivo doutros Invertebrados**

Materia	Cultivo doutros Invertebrados			
Código	V02M102V03205			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Pereira Dopazo, Carlos			
Profesorado	Lastres Couto, Miguel Angel Pereira Dopazo, Carlos Pérez Benavente, Gonzalo Rocha Valdes, Francisco Javier Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	carlos.pereira@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición      Cualificación      Resultados de Formación e Aprendizaxe

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Desenvolvemento de Ferramentas de Prevención e Control**

Materia	Desenvolvemento de Ferramentas de Prevención e Control			
Código	V02M102V03212			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Santos Rodríguez, María Isabel			
Profesorado	Magariños Ferro, Beatriz Santos Rodríguez, María Isabel Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Análise Filoxenética</b>				
Materia	Análise Filoxenética			
Código	V02M102V03216			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Presa Martínez, Pablo			
Profesorado	Pérez Rodríguez, Montserrat Presa Martínez, Pablo			
Correo-e	pressa@uvigo.gal			
Web	<a href="http://http://bioloxia.uvigo.es/es/estudios/master-en-acuicultura/">http://http://bioloxia.uvigo.es/es/estudios/master-en-acuicultura/</a>			
Descrición xeral	<p>Búscase que os estudantes aprendan a deseñar un estudo filoXenético para a resolución dun caso práctico, seleccionando os *algoritmos máis adecuados para os seus tipos de datos.</p> <p>Búscase que os estudantes aprendan a extrapolar as técnicas de clasificación filoxenética aplicadas nun ámbito biolóxico a outras situacións científicas e sociais.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

### **Resultados de Formación e Aprendizaxe**

<b>Código</b>	
A1	Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base e oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes sepan aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes sepan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B2	Apreciar a importancia do debate e traballo en equipo, a comunicación interpersonal e a responsabilidade
B3	Valorar a importancia do análise multidisciplinar e a relación entre coñecementos para a resolución de problemas e para o análise de puntos críticos.
B4	Utilizar as terminoloxías científicas axeitadas
B5	Redactar e defender informes profesionais e publicacións científicas, fomentando a expresión audiovisual, oral e escrita
B9	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
C10	Identificar obxectivos relevantes de investigación e planificar a súa consecución
C11	Adquirir coñecementos básicos e aplicados de xenética, xenómica e proteómica aplicada á acuicultura
D3	Capacidade de traballo en equipo: cooperación, debate, negociación
D4	Habilidade na búsqueda, análise e interpretación de fontes de información variadas e en distintos idiomas
D5	Habilidade en presentación de coñecementos e resultados: comunicación oral e escrita; capacidade analítica, crítica e de síntese; uso de recursos informáticos.

### **Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Que o alumno manexe ferramentas bioinformáticas para a análise filoxenética.	A1 B3 B4 C11 D3

Que o alumno interprete adecuadamente o significado dunha árbore filoxenética.	A3 B2 B4 B9 C10 D4
Que o alumno saiba discernir entre vantaxes e desvantaxes dos métodos filoxenéticos.	A2 B9 C11 D5
Que o alumno empregue a construción a priori de árbores para o contraste de hipóteses biolóxicas.	A4 B3 B5 C10 D5

## Contidos

Tema	
Aliñamento de secuencias.	Substitución, inserción e deleción. Matrices de puntos. Algoritmo de Needleman-Wunsch. Algoritmo de Smith-Waterman. Significatividade dun aliñamento. BLAST. Aliñamento múltiple.
Modelos de evolución molecular.	Saturación. Probabilidade de cambio. Modelos de substitución nucleotídica. Test das razóns de verosimilitudes. Criterio de información de Akaike. Selección Bayesiana. Inferencia multimodelo.
Métodos filoxenéticos.	Caracteres vs. distancias. Algoritmos e optimalidade. Paisaxes de árbores. Procuras exactas e aproximadas. Intercambios topolóxicos. Árbores consenso
Máxima parsimonia	Criterio de parsimonia. Parsimonia de Wagner e Fitch. Reconstrución de estados ancestrais máis parsimoniosos. Parsimonia de Dollo. Parsimonia de*Camín e Sokal. Parsimonia xeneralizada. Índices de consistencia e retención. Atracción das ramas longas.
Métodos de distancias.	Aditividade. Ultrametricidade. Criterio de Fitch-Margoliash. Mínima evolución. Corrección de distancias. Métodos algorítmicos: UPGMA e NJ.
Máxima verosimilitud.	Concepto de verosimilitud. Cálculo da verosimilitud en árbores. Algoritmo de poda. Reconstrución de estados ancestrais. Parsimonia e verosimilitud.
Inferencia Bayesiana.	Probabilidades a priori e a posteriori. Teorema de *Bayes. Bayes versus verosimilitud. Inferencia marxinal. Cadeas de Markov de Monte Carlo (MCMC). Mostraxe e converxencia MCMC.
Contrastes filoxenéticos.	Erro e confianza filoxenética. Comparación de topoloxías. Reloxo molecular. Test das taxas relativas

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	20	30
Prácticas con apoio das TIC	9	2	11
Resolución de problemas	1	14	15
Estudo de casos	1	10	11
Presentación	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Debate	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor presentará as liñas mestras de cada tema do programa nas clases maxistras. O alumno completará cada tema consultado os recursos telemáticos indicados e a bibliografía xeral e específica.
Prácticas con apoio das TIC	Execútanse simulacións TIC de todos os algoritmos empregados no curso, con programas específicos e gratuítos.
Resolución de problemas	Son o fundamento da avaliación continua e deberán ser resoltos fóra de clase, enviados ao profesor antes da seguinte clase.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	Atención en tempo real ás dúbidas de comprensión.
Prácticas con apoio das TIC	Atención ao uso de comandos e procesos telemáticos.
Resolución de problemas	Aclaración dos enunciados e formulacións previas á execución.
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Estudo de casos	Baixo a tutela do profesor, o alumno desenvolverá un caso aplicado final e integrador de todas as metodoloxías filoxenéticas apreendidas.
Presentación	Axuda para o deseño, a presentación e a defensa do caso aplicado, como exercicio final do curso.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Estudo de casos	Avaliase a estratexia de análise, a comparación de algoritmos, e a interpretación dos datos.	20	A1 A2 A3	B3 B9	C10	D4
Presentación	Avaliase a estrutura da información, a claridade na exposición e a defensa do traballo.	30	A4	B2 B5		D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación continua dos deberes diarios de cada tema da materia.	30	A1 A3	B3 B5 B9	C11	D3 D4
Debate	Valórase a asistencia participativa, a implicación na docencia, a argumentación e o interese na materia.	20	A4	B9		D5

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Valorarase a participación do alumno en clase, en titorías (dispoñibles a discreción presenciais e virtuais) e no foro da materia. Considérase positivo que o alumno non só expoña dúbidas ou cuestións, senón que faga comentarios ou discuta os conceptos ou actividades que se desenvolverán ao longo do curso. En definitiva, teranse en conta as achegas do alumno que demostren o seu interese pola materia e o seu estudo continuado ao longo do curso.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Ziheng Yang & Bruce Rannala, **Molecular phylogenetics: principles and practice**, 13, pages 303-314, Nature Reviews, 2012

Mark Ridley, **Evolution**, 3ª edición, Blackwell, 2003

khanacademy, **Cómo construir un árbol filogenético**, khanacademy, 2018

<https://bip.weizmann.ac.il/education/course/introbioinfo/03/lect12/phylogenetics.pdf>,

<https://bip.weizmann.ac.il/education/course/introbioinfo/03/lect12/phylogenetics.pdf>, weizmann institute of science, 2018

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

#### Outros comentarios

Recoméndase repasar os conceptos básicos de xenética apreendidos nas materias de xenética do grao e [https://en.wikipedia.org/wiki/Phylogenetic\\_tree](https://en.wikipedia.org/wiki/Phylogenetic_tree).

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Diagnóstico de enfermedades**

Materia	Diagnóstico de enfermedades			
Código	V02M102V03218			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Pereira Dopazo, Carlos			
Profesorado	Estévez Toranzo, Alicia Leiro Vidal, José Manuel Pereira Dopazo, Carlos Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	carlos.pereira@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ferramentas para a análise epidemiolóxica**

Materia	Ferramentas para a análise epidemiolóxica			
Código	V02M102V03219			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pereira Dopazo, Carlos			
Profesorado	Pereira Dopazo, Carlos Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	carlos.pereira@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Calidade e xestión da auga**

Materia	Calidade e xestión da auga			
Código	V02M102V03220			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Torres Labandeira, Manuel Luis			
Profesorado	Soengas Fernández, José Luis Torres Labandeira, Manuel Luis Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Correo-e	m.torres@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecemento, comprensión e aplicación das leis xerais da Mecánica Clásica, con especial fincapé nos movementos relativos, a cinemática e dinámica do punto, os teoremas da cantidade de movemento e do momento cinético, e a cinemática, estática e dinámica do sólido ríxido.

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Toxicoloxía e mareas tóxicas**

Materia	Toxicoloxía e mareas tóxicas			
Código	V02M102V03221			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ecología e bioloxía animal Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Gago Martínez, Ana			
Profesorado	Barreiro Lozano, Rodolfo Gago Martínez, Ana Leao Martins, Jose Manuel Serret Ituarte, Pablo			
Correo-e	anagago@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión de empresas acuícolas**

Materia	Xestión de empresas acuícolas			
Código	V02M102V03222			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Profesorado	Fuentes Oñoro, Raul Méndez Martínez, Gonzalo Benito Villasante Larramendi, Sebastián			
Correo-e	mendez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Calidade, procesado e trazabilidade**

Materia	Calidade, procesado e trazabilidade			
Código	V02M102V03223			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	Cremades Ugarte, Javier			
Profesorado	Aubourg Martínez, Santiago Pedro Cremades Ugarte, Javier Presa Martínez, Pablo Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	javier.cremades@udc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Mellora xenética</b>				
Materia	Mellora xenética			
Código	V02M102V03224			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	García Suárez, Carlos			
Profesorado	García Suárez, Carlos Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	carlos.garcia.suarez@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

<b>Resultados de Formación e Aprendizaxe</b>
Código

<b>Resultados previstos na materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

<b>Contidos</b>
Tema

<b>Planificación</b>	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

<b>Metodoloxía docente</b>
Descrición

<b>Atención personalizada</b>

<b>Avaliación</b>		
Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

<b>Outros comentarios sobre a Avaliación</b>

<b>Bibliografía. Fontes de información</b>
<b>Bibliografía Básica</b>
<b>Bibliografía Complementaria</b>

<b>Recomendacións</b>

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión de recursos xenéticos en acuicultura**

Materia	Xestión de recursos xenéticos en acuicultura			
Código	V02M102V03225			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rolán Álvarez, Emilio			
Profesorado	Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xenómica estrutural e funcional**

Materia	Xenómica estrutural e funcional			
Código	V02M102V03226			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Bouza Fernández, Carmen			
Profesorado	Bouza Fernández, Carmen Gómez Pardo, M <sup>a</sup> Belén Robledo Sanchez, Diego Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	mcarmen.bouza@usc.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura**

Materia	Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura			
Código	V02M102V03227			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides			
Profesorado	Cid Blanco, Ángeles de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Insua Pombo, Ana Morán Martínez, María Paloma Rotllant Moragas, Josep			
Correo-e	adcarlos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Diseño experimental e análise de datos**

Materia	Deseño experimental e análise de datos			
Código	V02M102V03228			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo Saavedra González, María Ángeles			
Correo-e	jacob@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

**Contidos**

Tema

**Planificación**

Horas na aula      Horas fóra da aula      Horas totais

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

Descrición

**Atención personalizada****Avaliación**

Descrición      Cualificación      Resultados de Formación e Aprendizaxe

**Outros comentarios sobre a Avaliación****Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**