



Facultad de Biología

Presentación

<http://bioloxia.uvigo.es/es/facultad/presentacion>

Equipo Decanal

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

Página web

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

Máster Universitario en Acuicultura

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02M102V03102	Biología de las Algas Cultivables	1c	3
V02M102V03103	Fisiología de los Animales Acuáticos Cultivables	1c	6
V02M102V03104	Genética Aplicada a la Acuicultura	1c	3
V02M102V03110	Introducción a la acuicultura	1c	3
V02M102V03111	Biología de los animales acuáticos cultivables	1c	3
V02M102V03112	Inmunología de los animales acuáticos cultivables	1c	3
V02M102V03113	Patología en acuicultura	1c	6
V02M102V03114	Alimentación y nutrición	1c	3
V02M102V03201	Cultivo de Macroalgas	2c	3
V02M102V03202	Cultivo de Microalgas y Zooplancton	2c	3
V02M102V03203	Cultivo de Peces	2c	6
V02M102V03204	Cultivo de Moluscos Bivalvos	2c	6
V02M102V03205	Cultivo de Otros Invertebrados	2c	3
V02M102V03212	Desarrollo de Herramientas de Prevención y Control	2c	3
V02M102V03216	Análisis Filogenético	2c	3

V02M102V03218	Diagnóstico de enfermedades	2c	6
V02M102V03219	Herramientas para el análisis epidemiológico	2c	3
V02M102V03220	Calidad y gestión del agua	2c	3
V02M102V03221	Toxicología y mareas tóxicas	2c	3
V02M102V03222	Gestión de empresas acuícolas	2c	3
V02M102V03223	Calidade, procesado y trazabilidad	2c	3
V02M102V03224	Mejora genética	2c	3
V02M102V03225	Gestión de recursos genéticos en acuicultura	2c	3
V02M102V03226	Genómica estructural e funcional	2c	3
V02M102V03227	Aplicaciones biotecnológicas en acuicultura	2c	6
V02M102V03228	Diseño experimental y análisis de datos	2c	3

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología das Algas Cultivables**

Asignatura	Biología das Algas Cultivables			
Código	V02M102V03102			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Peña Freire, Viviana			
Profesorado	Peña Freire, Viviana Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	vpena@udc.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía dos Animais Acuáticos Cultivables**

Asignatura	Fisioloxía dos Animais Acuáticos Cultivables			
Código	V02M102V03103			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xenética Aplicada á Acuicultura**

Asignatura	Xenética Aplicada á Acuicultura			
Código	V02M102V03104			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Amaro González, Rafaela María			
Profesorado	Amaro González, Rafaela María Castro Alberto, Jaime Martínez Lage, Andrés Martínez Martínez, Maria Luisa Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	rafaela.amaro@usc.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á acuicultura**

Asignatura	Introducción á acuicultura			
Código	V02M102V03110			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología dos animais acuáticos cultivables**

Asignatura	Biología dos animais acuáticos cultivables			
Código	V02M102V03111			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Vázquez Otero, María Elsa			
Profesorado	Rocha Valdes, Francisco Javier Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	eotero@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inmunoloxía dos animais acuáticos cultivables**

Asignatura	Inmunoloxía dos animais acuáticos cultivables			
Código	V02M102V03112			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lamas Fernández, Jesús			
Profesorado	Lamas Fernández, Jesús Magadán Momo, Susana Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jesus.lamas@usc.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Patología en acuicultura**

Asignatura	Patología en acuicultura			
Código	V02M102V03113			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua				
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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Alimentación e nutrición**

Asignatura Alimentación e nutrición

Código V02M102V03114

Titulación Máster Universitario en Acuicultura

Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Soengas Fernández, José Luis

Profesorado Soengas Fernández, José Luis

Correo-e jsoengas@uvigo.es

Web

Descripción general

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase

Horas fuera de clase

Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cultivo de Macroalgas**

Asignatura	Cultivo de Macroalgas			
Código	V02M102V03201			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Cremades Ugarte, Javier			
Profesorado	Cremades Ugarte, Javier Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	javier.cremades@udc.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cultivo de Microalgas e Zooplancton**

Asignatura	Cultivo de Microalgas e Zooplancton			
Código	V02M102V03202			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cultivo de Peixes**

Asignatura Cultivo de Peixes

Código V02M102V03203

Titulación Máster Universitario en Acuicultura

Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c

Lengua

Impartición

Departamento Biología 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 María

Correo-e ysabel.bandin@usc.es

Web

Descripción general

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cultivo de Moluscos Bivalvos**

Asignatura	Cultivo de Moluscos Bivalvos			
Código	V02M102V03204			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cultivo doutros Invertebrados**

Asignatura	Cultivo doutros Invertebrados			
Código	V02M102V03205			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo Ecología e biología 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

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

Asignatura	Desenvolvemento de Ferramentas de Prevención e Control			
Código	V02M102V03212			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua 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 general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análisis Filogenético				
Asignatura	Análisis Filogenético			
Código	V02M102V03216			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Presa Martínez, Pablo			
Profesorado	Pérez Rodríguez, Montserrat Presa Martínez, Pablo			
Correo-e	pressa@uvigo.gal			
Web	http://http://bioloxia.uvigo.es/es/estudios/master-en-acuicultura/			
Descripción general	Se busca que los estudiantes aprendan a diseñar un estudio filogenético para la resolución de un caso práctico, seleccionando los algoritmos más adecuados para sus tipos de datos. Se busca que los estudiantes aprendan a extrapolar las técnicas de clasificación filogenética aplicadas en un ámbito biológico a otras situaciones científicas y sociales. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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
A2	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
A3	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.
A4	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
B2	Apreciar la importancia del debate y trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y la responsabilidad
B3	Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y para el análisis de puntos críticos.
B4	Utilizar las terminologías científicas adecuadas
B5	Redactar y defender informes profesionales y publicaciones científicas, fomentando la expresión audiovisual, oral y escrita
B9	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
C10	Identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución
C11	Adquirir conocimientos básicos y aplicados de genética, genómica y proteómica aplicada a la acuicultura
D3	Capacidad de trabajo en equipo: cooperación, debate, negociación
D4	Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas
D5	Habilidad en presentación de conocimientos y resultados: comunicación oral y escrita; capacidad analítica, crítica y de síntesis; uso de recursos informáticos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Que el alumno maneje herramientas bioinformáticas para el análisis filogenético.	A1 B3 B4 C11 D3

Que el alumno interprete adecuadamente el significado de un árbol filogenético.	A3 B2 B4 B9 C10 D4
Que el alumno sepa discernir entre ventajas y desventajas de los métodos filogenéticos.	A2 B9 C11 D5
Que el alumno emplee la construcción a priori de árboles para el contraste de hipótesis biológicas.	A4 B3 B5 C10 D5

Contenidos

Tema	
Alineamiento de secuencias.	Substitución, inserción y delección. Matrices de puntos. Algoritmo de Needleman-Wunsch. Algoritmo de Smith-Waterman. Significatividad de un alineamiento. BLAST. Alineamiento múltiple.
Modelos de evolución molecular.	Saturación. Probabilidad de cambio. Modelos de sustitución nucleotídica. Test de las razones de verosimilitudes. Criterio de información de Akaike. Selección Bayesiana. Inferencia multimodelo.
Métodos filogenéticos.	Caracteres vs. distancias. Algoritmos y optimalidad. Paisajes de árboles. Búsquedas exactas y aproximadas. Intercambios topológicos. Árboles consenso
Máxima parsimonia	Criterio de parsimonia. Parsimonia de Wagner y Fitch. Reconstrucción de estados ancestrales más parsimoniosos. Parsimonia de Dollo. Parsimonia de Camin y Sokal. Parsimonia generalizada. Índices de consistencia y retención. Atracción de las ramas largas.
Métodos de distancias.	Aditividad. Ultrametricidad. Criterio de Fitch-Margoliash. Mínima evolución. Corrección de distancias. Métodos algorítmicos: UPGMA y NJ.
Máxima verosimilitud.	Concepto de verosimilitud. Cálculo de la verosimilitud en árboles. Algoritmo de poda. Reconstrucción de estados ancestrales. Parsimonia y verosimilitud.
Inferencia Bayesiana.	Probabilidades a priori y a posteriori. Teorema de Bayes. Bayes versus verosimilitud. Inferencia marginal. Cadenas de Markov de Monte Carlo (MCMC). Muestreo y convergencia MCMC.
Contrastes filogenéticos.	Error y confianza filogenética. Comparación de topologías. Reloj molecular. Test de las tasas relativas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	20	30
Prácticas con apoyo de las TIC	9	2	11
Resolución de problemas	1	14	15
Estudio de casos	1	10	11
Presentación	1	5	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Debate	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor presentará las líneas maestras de cada tema del programa en las clases magistrales. El alumno completará cada tema consultado los recursos telemáticos indicados y la bibliografía general y específica.
Prácticas con apoyo de las TIC	Se ejecutan simulaciones TIC de todos los algoritmos empleados en el curso, con programas específicos y gratuitos.
Resolución de problemas	Son el fundamento de la evaluación continua y deberán ser resueltos fuera de clase, enviados al profesor antes de la siguiente clase.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención en tiempo real a las dudas de comprensión.
Prácticas con apoyo de las TIC	Atención al uso de comandos y procesos telemáticos.
Resolución de problemas	Aclaración de los enunciados y planteamientos previos a la ejecución.
Pruebas	Descripción
Estudio de casos	Bajo la tutela del profesor, el alumno desarrollará un caso aplicado final e integrador de todas las metodologías filogenéticas aprehendidas.
Presentación	Ayuda para el diseño, la presentación y la defensa del caso aplicado, como ejercicio final del curso.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Estudio de casos	Se evalúa la estrategia de análisis, la comparación de algoritmos, y la interpretación de los datos.	20	A1 A2 A3	B3 B9	C10	D4
Presentación	Se evalúa la estructura de la información, la claridad en la exposición y la defensa del trabajo.	30	A4	B2 B5		D5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación continua de los deberes diarios de cada tema de la asignatura.	30	A1 A3	B3 B5 B9	C11	D3 D4
Debate	Se valora la asistencia participativa, la implicación en la docencia, la argumentación y el interés en la asignatura.	20	A4	B9		D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se valorará la participación del alumno en clase, en tutorías (disponibles a discreción presenciales y virtuales) y en el foro de la asignatura. Se considera positivo que el alumno no sólo plantee dudas o cuestiones, sino que haga comentarios o discuta los conceptos o actividades que se desarrollarán a lo largo del curso. En definitiva, se tendrán en cuenta las aportaciones del alumno que demuestren su interés por la materia y su estudio continuado a lo largo del curso.

Fuentes 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

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda repasar los conceptos básicos de genética aprehendidos en las asignaturas de genética del grado y

https://en.wikipedia.org/wiki/Phylogenetic_tree.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diagnóstico de enfermedades**

Asignatura	Diagnóstico de enfermedades			
Código	V02M102V03218			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ferramentas para a análise epidemiolóxica**

Asignatura	Ferramentas para a análise epidemiolóxica			
Código	V02M102V03219			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología 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 general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Calidade e xestión da auga**

Asignatura	Calidade e xestión da auga			
Código	V02M102V03220			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología 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 ^a del Carmen			
Correo-e	m.torres@usc.es			
Web				
Descrición general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Toxicología e mareas tóxicas**

Asignatura	Toxicología e mareas tóxicas			
Código	V02M102V03221			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ecología e biología 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión de empresas acuícolas**

Asignatura	Xestión de empresas acuícolas			
Código	V02M102V03222			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua 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				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Calidade, procesado e trazabilidade**

Asignatura	Calidade, procesado e trazabilidade			
Código	V02M102V03223			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua 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 general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mellora xenética**

Asignatura Mellora xenética

Código V02M102V03224

Titulación Máster
Universitario en
Acuicultura

Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c

Lengua

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

Descripción
general**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de
Formación y
Aprendizaje**Contidos**

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

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

Asignatura	Xestión de recursos xenéticos en acuicultura			
Código	V02M102V03225			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rolán Álvarez, Emilio			
Profesorado	Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xenómica estructural e funcional**

Asignatura	Xenómica estructural e funcional			
Código	V02M102V03226			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo			
Coordinador/a	Bouza Fernández, Carmen			
Profesorado	Bouza Fernández, Carmen Gómez Pardo, M ^a Belén Robledo Sanchez, Diego Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	mcarmen.bouza@usc.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura**

Asignatura	Aplicacións biotecnolóxicas en acuicultura			
Código	V02M102V03227			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua 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 general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------	--------------	---------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

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

Asignatura	Diseño experimental e análise de datos			
Código	V02M102V03228			
Titulación	Máster Universitario en Acuicultura			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo Saavedra González, María Ángeles			
Correo-e	jacobos@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**