



DATOS IDENTIFICATIVOS

Recursos xenéticos mariños

Materia	Recursos xenéticos mariños			
Código	V10G060V01907			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Sanjuan López, Andrés			
Profesorado	Presa Martínez, Pablo Sanjuan López, Andrés			
Correo-e	asanjuan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os "Recursos Mariños" aparecen con frecuencia no perfil curricular do graduado en Ciencias do Mar. Son por iso un dos obxectos fundamentais de estudo académico durante a carreira, e de xestión profesional tras ela. Ese rol central da biota mariña debe estudarse desde perspectivas industriais, tecnolóxicas, físico-oceanográficas e biolóxicas (fisioloxía, bioquímica, reprodución, ecoloxía, etc.). Penso que o seu desenvolvemento está ben representado na carreira, e que o adxectivo "Xenéticos" debe estar tamén moi presente na xestión de recursos. ¿De que serviría elaborar un complexo plan de explotación dun recurso que inclúa estudos de viabilidade económica, técnica e sociolóxica, si ao poñelo en práctica decatámonos de que o recurso carece da suficiente diversidade xenética para adaptarse a cambios ambientais, deseñar estratexias de selección xenética ou simplemente manterse na súa óptimo reprodutivo?. A Xenética xoga pois un rol central na xestión de recursos, cuxo coñecemento non pode obviar dadas as facilidades actuais para a análise dos xenomas.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
A23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas
A33	Control de pesqueiras
A34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
A. Específicas:	A23	B1
Cognitivas (saber): Comprender os conceptos e os procesos básicos da variabilidade xenética, da diferenciación xenética interpoboacional e da evolución e diverxencia das especies en caracteres xenéticos cuantitativos e cualitativos	A33	B6
	A34	
A. Específicas:	A4	
Procedimentais/Instrumentais (saber facer): Realizar análises xenéticas; Levar a cabo	A12	
asesoramento xenético: Analizar e caracterizar mostras biolóxicas; Realizar análises filoxenéticas.	A13	
Obter e organizar información, deseñar experimentos e interpretar resultados. Aplicar as técnicas	A18	
moleculares a casos prácticos de xestión dos recursos xenéticos mariños	A20	
A. Específicas:	A20	B11
Actitudinais (ser): Autónomo; Capaz de deseñar experimentos		B12
B. Transversais/Xenéricas:		B1
- Instrumentais: Capacidade de análise e síntese; Capacidade de organización e planificación		B2
B. Transversais/Xenéricas:		B4
- Persoais: Razoamento crítico; Traballo en equipo		B5
- Outras: capacidade para aplicar os coñecementos teóricos na práctica; Uso de Internet como medio de comunicación e coma fonte de información		B8
		B9
		B15
B. Transversais/Xenéricas:		B11
- Sistémicas: Aprendizaxe autónomo		B12
		B13

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Avaliación do nivel de coñecemento xenético do alumnado. Análise do programa e toma de decisións sobre o proceso d'aprendizaxe maillo sistema de avaliación do curso. Repaso de conceptos xenéticos básicos. Proxeccións profesionais dos egresados.
CAPÍTULO I. OS CARÁCTERES CUANTITATIVOS	Análise xenética da variación continua. Partición da variación continua. Correlación e interacción genotipo, ambiente. Estimación da heredabilidade. Mellora xenética dos recursos mariños
CAPÍTULO II. AS FORZAS EVOLUTIVAS DO CAMBIO XENÉTICO	A variabilidade xenética discreta. A poboación ideal. A mutación. A migración. A selección. A deriva xénica. A consanguinidade.
CAPÍTULO III. OS MARCADORES MOLECULARES PARA A AVALIACIÓN DOS STOCKS PESQUEIROS	O xenotipado non invasivo. Loci enzimáticos. Marcadores intrónicos e RFLPs. Marcadores microsátélites, minisátélites e multilocus. Loci mitocondriais. SNPs e información da secuencia de ADN.
CAPÍTULO IV. XENÉTICA DA CONSERVACIÓN E XESTIÓN DOS RECURSOS MARIÑOS	Estrutura xenética das especies mariñas explotadas. Avaliación dos sistemas reprodutivos. Estratexias moleculares para o estudo de invasións biolóxicas. Xestión xenética de pesquerías. Xenética forense de pesquerías. Xestión xenética de stocks de acuicultura. Estratexias de conservación xenética de stocks.
PRACTICA I. LABORATORIO. XENOTIPADO DE POBOACIONS POR PCR	Extracción doADN. Amplificación xénica. Elaboración de xeles. Separación molecular electroforética. Interpretación de xenotipos. Recollida dos datos.
PRÁCTICA II. LABORATORIO. IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ESPECIES	Extracción de DNA. PCR dun xene mitocondrial. Restricción do ADN con enzimas. Migración electroforética. Interpretación de patrones. Cálculo de probabilidades. Asignación de individuos a especie.
PRACTICAS III E IV. DETECCIÓN DA INTROGRESIÓN XÉNICA EN POBOACIONS NATURAIS.	Xenotipado de introgressados e migrantes. Constitución de bases de datos xénicas de referencia. Asignación cualitativa a poboacións. Asignación estadística e detección de migrantes de primeira xeneración.
PRACTICA V. ANÁLISIS BIOINFORMATIZADO DE DADOS XENÉTICOS POBOACIOAIS	Tabulado dos datos obtidos no laboratorio. Inferencia filoxenética molecular baseada en distancias xenéticas. Asignación e trazabilidade molecular con filoxenias.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15.75	6.7725	22.5225
Prácticas en aulas de informática	4	0	4
Seminarios	2	0	2
Traballos tutelados	0.5	4.5	5
Presentacións/exposicións	0.25	0.75	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	7	21
Prácticas de laboratorio	16	0	16

Probas de autoavaliación	0	2	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.75	0	0.75
Probas de resposta curta	0.75	0	0.75

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O profesor presentará os fundamentos conceptuais de cada tema. O alumno debe completar cada tema consultando os recursos bibliográficos e webgráficos correspondentes a cada tema.
Prácticas en aulas de informática	O profesor preparará unha guía de cada unha das prácticas. Os alumnos realizarán diversas prácticas con distintas aplicacións informáticas e con datos facilitados polo profesor ou conseguidos polos alumnos. Deberán facer eles soos o percorrido completo analítico.
Seminarios	Monotemáticos e de actualidade económica referente aos recursos marinos, ben propostos polos alumnos ben polo profesor.
Traballos tutelados	Traballo grupal e o traballo individual sobre temas relacionados co temario da materia. Identificación, acotación do tema e dos materiais, elaboración e presentación.
Presentacións/exposicións	Presentación pública dos traballos individual e/o grupal a fin de curso, con discusión e debate.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Problemas resoltos na aula e casos prácticos adaptados a cada concepto teórico, técnica analítica ou situación biolóxica dos recursos.
Prácticas de laboratorio	O profesor preparará unha guía de cada unha das prácticas. Os alumnos realizarán varios experimentos que permitirán obter secuencias de DNA de individuos de distintas poboacións e especies

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Sesión maxistral	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Prácticas de laboratorio	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Seminarios	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Traballos tutelados	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Presentacións/exposicións	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Resolución de problemas e/ou exercicios	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	En todas as tarefas existe unha interacción constante docente-discente. Non se pode avanzar conceptualmente sin que todos os alumnos despexen as súas dúbidas en tempo real.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	Execución correcta do proceso analítico en solitario.	5
Traballos tutelados	Aprendizaxe cooperativa e autónoma. Interacción co resto do grupo e co tutor, interese e profundidade do abordaxe.	20
Presentacións/exposicións	Capacidade para defender o traballo grupal o individual e claridade na presentación e nas conclusións.	10
Prácticas de laboratorio	Síntese final do conxunto do proceso e identificación das aplicacións e limitacións técnicas.	10

Probas de autoavaliación	Uso da plataforma tema para a avaliación continua de cada clase presencial mediante cuestións curtas múltiples.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución razoada do 50% do examen escrito parcial ou final, consistente en casos prácticos e aplicacións matemáticas sinxelas.	25
Probas de resposta curta	Resolución razoada de cuestións curtas e esforzo de síntese de conceptos da materia no exame parcial ou final.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

A valoración dos informes das prácticas informáticas e experimental e do resumo dos traballos suporá, cada un, un 10 % do total.

Bibliografía. Fontes de información

Genetics of Populations. Phylip W. Hedrick. Jones & Bartlet Pub. 3rd edn. Nov 2004

Molecular Markers: Natural History and Evolution. J. Avise, Sinauer, 2nd ed. 2004

Fish Genetics and Aquaculture Biotechnology, Pandian, T.J, Strüssmann, C.A. & Marian (Eds.), M.P. Oxford & IB Publishing/Science Publishers, New Delhi, India/Enfield, USA 2003.

Pandian, T.J, Strüssmann, C.A. & Marian (Eds.), Fish Genetics and Aquaculture Biotechnology, M.P. Oxford & IB Publishing/Science Publishers, New Delhi, India/Enfield, USA 2003

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Outros comentarios

Os alumnos de segundo ciclo do grado que cursen esta asignatura, deberían ter coñecementos previos sobre a natureza do ADN, as súas regras de transmisión, mutación, e expresión, abordados na asignatura de Bioloxía de primeiro curso do grado.