

Facultad de Ciencias del Mar

Grado en Ciencias del Mar

Asignaturas			
Curso 4			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V10G060V01701	Contaminación marina	1c	6
V10G060V01702	Dinámica oceánica	1c	6
V10G060V01703	Pesquerías	1c	6
V10G060V01704	Gestión marina y litoral	1c	6
V10G060V01801	Acuicultura	2c	6
V10G060V01909	Geología marina aplicada	1c	6
V10G060V01991	Trabajo de Fin de Grado	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación marina				
Asignatura	Contaminación marina			
Código	V10G060V01701			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Gallego Inglés			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Beiras García-Sabell, Ricardo			
Profesorado	Beiras García-Sabell, Ricardo Delgado Núñez, Cristina Ferreira Rodríguez, Noé Montalvo Rodríguez, Javier			
Correo-e	rbeiras@uvigo.es			
Web	http://www.ecotox.es			
Descripción general	(*)Principais contaminantes, fontes, distribución ambiental, efectos tóxicos. Lexislación ambiental mariña.			

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C4	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales
C8	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos
C9	Conocer las Instituciones y Organismos públicos y privados, nacionales e internacionales relacionados con las Ciencias del Mar
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
C16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
C22	Controlar problemas de contaminación marina
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C31	Capacidad para desenvolverse y entenderse en las instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales del ámbito de las Ciencias del mar
C32	Control de calidad de alimentos marinos
C35	Control de calidad de aguas en plantas depuradoras
C37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D9	Capacidad crítica y autocrítica
D11	Capacidad de aprender de forma autónoma y continua
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
D16	Habilidades de investigación
D17	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

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

2. Aprender a distinguir los distintos tipos de contaminación que pueden afectar a un ecosistema costero y los distintos parámetros ambientaile que resultan afectados por cada una.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4 B6 B10 B17	C4 C8 C9 C13 C14 C16 C19 C22 C24 C26 C27 C30 C31 C31 C32 C35 C37	D1 D1 D2 D3 D9 D11 D15 D16 D17
3. Conocer los efectos de la contaminación a los distintos niveles de organización desde lo molecular al ecosistema, desde una perspectiva integrada y práctica, con objeto de poder usar dichos efectos como indicadores.		B1 B2 B4 B6 B10 B17	C13 C16 C19 C24 C27 C31	D1 D2 D3
4. Saber diseñar un estudio integrado de evaluación de lana contaminación en un ecosistema costero, incluyendo las variables a medir y las muestras a recoger.		B1 B2 B3 B4 B5	C8 C14 C14 C19 C20	D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11
5. Familiarizarse con el estudio y la gestión de los efluentes de aguas residuales en relación a los usos de las masas de agua, con particular atención al medio marino.		B1 B5 B6 B14	C7 C12 C16	
6. Familiarizarse con los instrumentos de gestión y control de las acciones humanas con impacto sobre lo litoral, y nociones básicas de la legislación implicada en dicho control, en los ámbitos autonómico, estatal e internacional	A1 A2	B1 B2 B3 B4	C8 C8 C10 C12 C22	D1 D5 D8 D14 D18

Contenidos

Tema	
1. Conceptos básicos	1. Introducción. Contaminación, fenómeno antropogénico. Contaminación: efecto nocivo. Criterios y normas de calidad ambiental. Sustancias *PBT. Distribución de contaminantes en el mar: fuentes y alcantarillas.
CONTAMINACIÓN URBANA Y AGRÍCOLA	2. Contaminación orgánica. Fontes: residuos líquidos. Estima de la materia orgánica en efluentes y aguas receptoras: *DBO, *DQO y *COT. Exceso de materia orgánica: *Hipoxia y *anoxia. 3. Contaminación por exceso de sales *nutrintes. Nitrógeno y fósforo en medio marino; fuentes antropogénicas. *Eutrofización y *hipereutrofización. Detergentes. 4. Contaminación *microbiana. Microorganismos patógenos presentes en medio marino. Análisis microbiológica de aguas y moluscos. *Autodepuración. Métodos de desinfección en aguas residuales.

CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	5. Hidrocarburos. Petróleo. Hidrocarburos aromáticos *polinucleares. Fuentes y evolución en medio marino. Efectos sobre los ser vivos. Mareas negras; prevención y combate. 6. Contaminantes órgano-*halogenados. Pesticidas *organoclorados: uso; concentraciones en los compartimentos marinos; *bioacumulación y *bioamplificación; toxicidad. *Bifenilos *policlorados (*PCBs) y *ésteres *polibromados (*PBDEs); fuentes, concentraciones en los compartimentos marinos, toxicidad. *Dioxinas y *dibenzofuranos. 7. Metales pesados. Importancia como contaminantes: niveles de fondo y enriquecimiento antropogénico. Distribución en el océano. Mercurio : fuentes; concentraciones en los compartimentos marinos; *bioacumulación y *bioamplificación; toxicidad. *Metilmercurio y otros *organo-mercuriales. *Bioamplificación del *mercurio en un estuario. 8. Metales pesados *II. Cobre: fuentes; concentraciones en los compartimentos marinos; toxicidad. Plomo: fuentes; concentraciones en los compartimentos marinos; *bioacumulación; toxicidad. *Cadmio: fuentes; concentraciones en los compartimentos marinos; *bioacumulación; toxicidad. *Tributilestaño: fuentes; concentraciones en los compartimentos marinos; toxicidad.
DISTRIBUCIÓN, ACUMULACIÓN Y EFECTOS BIOLÓGICOS DE Los CONTAMINANTES: ECOTOXICOLOGÍA	9. Distribución de los contaminantes en el ambiente. *Compartimentación; modelos de *fugacidade. Persistencia en el ambiente: degradación química y *biodegradación. *Especiación química y *biodispoñibilidade. 10. *Bioacumulación de contaminantes. *Toxicocinética: entrada, acumulación y transformación de contaminantes en los organismos acuáticos. Modelos de *bioacumulación: modelo *cinético de primero orden, modelo *termodinámico del *Kow. 11. Respuestas celulares y moleculares: *biomarcadores. *Biotransformación y eliminación de sustancias tóxicas. Alteraciones *lisosómicas. *Metalotioneinas y proteínas de *estrés. *Citocromo *P450. Alteraciones enzimáticas. 12. Toxicidad letal y *subletal. Principios básicos de la toxicología. Pruebas de toxicidad letal: *CL50. Curvas de toxicidad. Tiempo de exposición y otros factores que afectan a la toxicidad. Toxicidad *subletal; CE50. Efectos sobre la *reproducción y el desarrollo. Efectos sobre la *bioenerxética y el crecimiento. 13. Efectos de la contaminación a nivel de población y comunidad. Cambios en la presencia y abundancia de poblaciones : especies indicadoras por presencia y ausencia. Cambios en las comunidades. Índices biológicos. La contaminación orgánica y la sucesión ecológica.
CONTROL Y GESTIÓN DE La CALIDAD DEL MEDIO MARINO	14. Evaluación integral de la contaminación marina. Programas de *monitoring de la contaminación marina costera. Integración de métodos químicos y biológicos. Uso de organismos silvestres como *bioindicadores y organismos de laboratorio para bioensayos. *Bioacumuladores *vs. *membranas *semipermeables. Seguimiento de la contaminación costera mediante *bioacumuladores; el caso del mejillón. Ejemplo de red de *monitoring de contaminación. 15. Bioensayos de evaluación de la calidad de en medio marino. Requisitos de un bueno bioensayo. Aspectos *metodolóxicos. Supervivencia de *copépodos ; *embrioxénese de bivalvos y erizos; *bioluminiscencia *bacteriana; supervivencia de *anfípodos; enterramiento de bivalvos. Bioensayos in situ. 16. Protección de en medio marino. *I. Control de la *producción y descarga de contaminantes. Identificación de contaminantes prioritarios. Evaluación del riesgo ecológico. Regulación de nuevos *productos químicos. Regulación de efluentes complejos. 17. Protección de en medio marino. *II. Control de los niveles de contaminantes en aguas receptoras. Criterios y normas de calidad de agua y sedimentos. Legislación internacional. Directiva Marco del agua. Directiva de la Estrategia Marina.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Seminario	12	28	40
Salidas de estudio	5	0	5
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Examen de preguntas objetivas	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	Se le expondrá al *estudantado los contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final
Seminario	El esquema básico de los seminarios o grupos de debate consiste en el estudio previo de un caso práctico, disponible en la plataforma TEMA, y elaboración individual de un cuestionario, entrega del cuestionario antes de cada seminario, y resolución y debate del caso en común con la asistencia del profesor.
Salidas de estudio	Salida de campo la una zona presuntamente contaminada con material básico de muestreo ambiental de sedimento agua y *biota. Recogida de muestras representativas con apoyo del profesor/la de prácticas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de la *asignatura consisten en una salida a un medio costero con alto impacto *antropoxénico como es la masa de agua muy modificado (en *terminoloxía de la directiva Marco de Aguas) del puerto de Vigo, y la recogida de matrices ambientales inertes (agua *sub-superficial con botella oceanográfica, sedimento con draga Van *Veen) y *bióticas (*mexilón de talla estándar) con objeto de realizar una serie de observaciones, análisis químicos y ensayos biológicos en el laboratorio, incluyendo los sólidos en suspensión, *fosfatos, *DBO5 y microorganismos fecales en agua, materia orgánica, presencia de especies indicadoras, y bioensayo *ecotoxicolóxico con el sedimento. Tras las jornadas de laboratorio los datos obtenidos se comparten en la plataforma Tema, se debaten en un seminario, y se elaboran memorias individuales que tengan una valoración de 1,5 puntos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	tutorías
Prácticas de laboratorio	asistencia presencial
Seminario	asistencia presencial, tutorías

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Se evaluará, los contenidos con preguntas tipo test y/o preguntas cortas	70	A1 A2 A3 A4 A5	C8 C9 C14 C16 C22 C31 C32 C35 C37	D1 D9 D11 D16 D17
Seminario	Presencia obligatoria en los seminarios. Entrega del cuestionario correspondiente cubierto al *comienzo de cada seminario. Se evaluarán los contenidos mediante los cuestionarios entregados y dentro del examen final con preguntas tipo test y/o preguntas cortas	15		C22	
Prácticas de laboratorio	Presencia obligatoria en las prácticas y valoración mediante un informe	15	A1 A2 A3 A4 A5	C4 C26 C31	D15

Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de

Ciencias del Mar:

http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Se Requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminada a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la materia durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Beiras, R., **Marine Pollution**, 1, Elsevier, 2018

Clark, R,B., **Marine Pollution**, 5ª ed., Clarendon Press. Oxford, 2001

Walker C.H. et al.,, **Principles of ecotoxicology**, 4th ed., Taylor & Francis, 2012

E. Law, **Aquatic pollution**, 4a, Wiley, 2017

Beiras, R. e Pérez, S, **Manual de métodos básicos en contaminación acuática**, ECIMAT, 2013

Bibliografía Complementaria

Kennish, M.J., **Estuarine and marine pollution**, CRC Press, 1997

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen:
Todas con excepción de la salida de campo de la primera jornada de prácticas. Esta salida será substituida por una sesión de laboratorio donde las muestras a estudiar son subministradas por el profesorado en lugar de ser recogidas por el alumno.

* Metodologías docentes que se modifican:
La docencia de prácticas conforme queda explicada arriba. Si también se imposibilita la docencia de laboratorio entonces las prácticas serán sustituidas por docencia no presencial a través de medios telemáticos y la evaluación se modifica como se refleja abajo.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):
Se incentivará para todas las comunicaciones bilaterales alumno-profesor, muy especialmente para las tutorías, el uso de Skype.

* Modificaciones (se proceder) de los contenidos a impartir: Ninguna.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje: Ninguna.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Las pruebas que impliquen intercambio de documentos escritos de repercusión en la evaluación, (exámenes, seminarios), se realizarán en caso necesario no presencialmente a través del campus virtual.

En caso de no ser posible docencia práctica la carga del examen teórico pasa de 7 a 8,5 pts y se eliminan los 1,5 pts de la memoria de prácticas.

* Información adicional
Durante la enseñanza sin contacto, los estudiantes deben, en estas circunstancias excepcionales, enfrentar este tema con una conducta responsable y honesta. Cualquier forma de copia destinada a falsificar el nivel de conocimiento y habilidades alcanzados en la preparación de los entregables, así como durante el examen virtual, se considerará inadmisible. Si hay alguna sospecha de algún tipo de conducta fraudulenta, los estudiantes pueden ser sometidos a una verificación adicional para verificar su veracidad.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dinámica oceánica				
Asignatura	Dinámica oceánica			
Código	V10G060V01702			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Ecuaciones del océano y su resolución. En esta asignatura se desarrollan las ecuaciones del océano, y se encuentran algunas de sus soluciones más simples, desde las escalas más pequeñas, como las ondas, a la escala planetaria, como ondas de Rossby o modelos de Stommel y Sverdrup.			

Competencias	
Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C2	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
D1	Capacidad de análisis y síntesis

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Capacidad de cálculo de soluciones particulares de las ecuaciones dinámicas del océano.	A4	C2 C6	
Comprensión básica del papel del océano en el sistema climático general.		C6	D1

Contenidos	
Tema	
1. PLANTEAMIENTO DE LAS ECUACIONES DEL OCÉANO	1.1 Aproximación del plano f 1.2 Aproximación del plano beta; Problemas 1.3 Ecuación de continuidad, deducción e interpretación. 1.4 Teorema de Gauss 1.5 Ecuación del momento Fuerzas de presión Fuerzas viscosas Aceleración de Coriolis Aplicaciones y simplificaciones 1.6 Ecuación de conservación de la energía térmica y la sal. 1.7 Ecuación de estado. Simplificaciones 1.8 Recapitulación. 1.9 Problemas.

2. SOLUCIONES DE LAS ECUACIONES DEL OCÉANO: SOLUCIONES ONDULATORIAS	Cinemática de las ondas Relación de dispersión 2.1 Soluciones ondulatorias I: dinámica del oleaje. Aproximación de ondas cortas o aguas profundas Aproximación de ondas largas o aguas someras Expresiones para la presión Trayectorias de las partículas Epílogo: Deriva de Stokes Ejercicios 2.2 Movimiento inercial. Problemas: movimiento inercial atenuado y forzado 2.3 Soluciones ondulatorias II: Ondas Planetarias 90 Ondas de Kelvin Ondas de Poincaré Ondas de Rossby 2.4 Soluciones ondulatorias III: ondas internas Dinámica de las ondas internas sin rotación Dinámica de las ondas internas con rotación Energía de las ondas internas Marea interna Ondas internas con estratificación variable Problemas
3. SOLUCIONES DE LAS ECUACIONES DEL OCÉANO: SOLUCIONES NO ONDULATORIAS	3.1 Flujo geostrófico. Ecuaciones del viento térmico Relación de Sverdrup 3.2 Flujo barotrópico Direccionamiento topográfico 66 Problemas 3.3 La capa límite: Teoría de Ekman. Transporte de Ekman Capa límite fe fondo Problemas 3.4 Circulación oceánica barotrópica forzada por el viento. Bombeo de Ekman Ecuaciones verticalmente integradas Modelo de Sverdrup Intensificación occidental: modelo de Stommel Estructura vertical Problema 3.5 Flujo baroclínico: teoría y Aplicación práctica. Problemas 3.6 Estratificación en el océano. Estabilidad estática Estabilidad y fricción Problemas 3.7 La ecuación octava: conservación de la vorticidad. Aplicación práctica

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	36	58	94
Seminario	16	40	56
Examen de preguntas objetivas	4	0	4

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	36 sesiones de 1 hora de explicacion teórica
Seminario	8 sesiones de 2 horas de resolución de problemas guiados

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Lección magistral	Se explicarán las ecuaciones del océano, su deducción a partir de las leyes de la dinámica clásica y soluciones sencillas. Se aconseja acudir a tutorías para resolver las dudas de lo explicado en teoría. Horario: Lunes y martes de 12 a 14 horas. Para optimizar el tiempo, se recomienda que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Seminario	Los seminarios se utilizarán para resolver problemas relacionados con lo visto en la clase de teoría. En cada sesión se contará con un guión explicando los problemas, que el alumnado deberá resolver con ayuda del profesor.

Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Examen final.	80	A4	C2 C6
Seminario	Examen de seminarios.	20		C6

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar:

http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Fuentes de información

Bibliografía Básica

CUSHMAN-ROISIN, B., **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Physical and Numerical Aspects**, Ray Henderson & Deirde Cavanaugh. U.S.A.,

POND, S., G.L.PICKARD, **Introductory Dynamical Oceanography**, Pergamon Press. Oxford,

Bibliografía Complementaria

Periáñez, Raúl, **Fundamentos de oceanografía dinámica**, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen: Todas

* Metodologías docentes que se modifican: Ninguna. Todas las metodologías se imparitrán llegado el caso de manera telemática mediante el uso de Campus Remoto, FAITIC o cualquier otra herramienta consensuada con el alumnado.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías): Las sesiones de tutorías tendrán lugar de forma telemática en el despacho virtual, correo electrónico, etc.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir: No procede.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones: No hay.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas que se modifican: Ninguna.

* Nuevas pruebas: Ninguna.

* Información adicional: Los controles no presenciales se harán con control audiovisual del alumnado. Si hay impedimentos técnicos o personales que lo impidan las pruebas serán de forma oral. Todas las pruebas serán gravadas para tener constancia documental. Esto también sucederá con las sesiones de revisión de exámenes.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Pesquerías				
Asignatura	Pesquerías			
Código	V10G060V01703			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	González Castro, Bernardino			
Profesorado	González Castro, Bernardino			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura pretende servir de introducción a la dinámica de poblaciones explotadas por pesca y a las metodologías básicas empleadas en su evaluación y gestión.			

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
C33	Control de pesquerías
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D17	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los procesos poblacionales que afectan a la dinámica de los recursos vivos		C33	D1 D17
Cuantificar los parámetros de interés en la explotación de un recurso vivo.	A1	C33	
Comprender los métodos básicos de evaluación de las poblaciones explotadas.	A1	C33	D1
Entender y aplicar métodos básicos de ajuste de modelos matemáticos dirigidos a la estimación de parámetros, dinámica poblacional y evaluación de recursos vivos.	A1	C33	D1 D17
Aplicar programas básicos empleados en la evaluación pesquera	A1	C33	

Contenidos	
Tema	
Caracterización de un recurso	Tipos de recursos. Zonas marinas de interés en la explotación de recursos. Grado de explotación de los recursos vivos marinos.
El proceso extractivo	Artes, barcos y métodos de pesca. Selectividad de los artes de pesca.
Unidades de explotación y gestión	Población y stock. Parámetros poblacionales. Caracterización de las unidades de explotación. Estimación de la abundancia de las poblaciones explotadas.
Estrategias y parámetros reproductivos	Maduración y fecundidad. Estimación de la madurez. Edad y talla de primera maduración. Estimación de la fecundidad.
Reclutamiento	Estimación del reclutamiento. Relación stock-reclutamiento. Implicaciones poblacionales de la relación stock-reclutamiento.
Edad y crecimiento	Concepto de cohorte. Determinación de la edad. Medidas del tamaño de un organismo. Relación talla-peso. Alometría e isometría. Indices de condición. Expresiones del crecimiento. Claves talla-edad.
Modelos de crecimiento	El modelo de von Bertalanffy. Estimación de los parámetros de crecimiento: Análisis de frecuencias de talla, separación de cohortes, análisis de tallas y edades, análisis de aumentos de talla. Conversión talla-edad.
Mortalidad	Curvas de Supervivencia. Expresiones de la mortalidad. Mortalidad por pesca. Esfuerzo pesquero. Capturabilidad. Captura. Ecuaciones de captura. CPUEs. Estimación de la Mortalidad: Estimación de la mortalidad total, estimación de la mortalidad natural y por pesca. Estimación de la capturabilidad.
Modelos de dinámica y evaluación de poblaciones explotadas por pesca	Análisis de Cohortes. Modelos de biomasa dinámica. Modelos de rendimiento y biomasa por recluta.

Gestión de recursos pesqueros	Puntos biológicos de referencia. Estrategias de explotación. Medidas de control de la explotación. Organizaciones internacionales y gestión de recursos.
Metodologías de estimación de parámetros	Resolución mediante Excel. Utilización del programa FiSAT. Ajuste de un modelo pesquero poblacional con estructura de edades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	4	2	6
Prácticas con apoyo de las TIC	12	6	18
Resolución de problemas	4	4	8
Trabajo tutelado	0	34	34
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	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	Exposición oral de los contenidos de la materia empleando la pizarra y presentaciones informáticas.
Prácticas de laboratorio	Obtención de parámetros de selectividad de un recurso marisquero.
Prácticas con apoyo de las TIC	Aprendizaje y aplicación de metodologías numéricas de resolución de parámetros y resolución de problemas cuantitativos relacionados con los contenidos de la materia. Aprendizaje y utilización de programas básicos empleados en la evaluación de recursos vivos marinos. Simulación de la dinámica de una población explotada y cálculo de Puntos de Referencia.
Resolución de problemas	Desarrollo y solución de problemas numéricos relacionados con la aplicación de los métodos explicados en las lecciones magistrales y en las prácticas.
Trabajo tutelado	Lectura autónoma de una publicación científica relacionada con los contenidos de la materia y resolución por escrtio de una serie de cuestiones que se plantean acerca de la misma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: lunes, de 11:00 a 13:00 h, martes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente Horario de tutorías: lunes, de 11:00 a 13:00 h, martes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente Horario de tutorías: lunes, de 11:00 a 13:00 h, martes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Trabajo tutelado	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente Horario de tutorías: lunes, de 11:00 a 13:00 h, martes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Resolución de problemas	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente Horario de tutorías: lunes, de 11:00 a 13:00 h, martes y miércoles de 16:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Examen escrito en el que se evaluarán los contenidos explicados en las clases de teoría de la asignatura	50	A1	C33	D1 D17
Prácticas de laboratorio	Examen escrito en el que se evaluarán los contenidos explicados en las clases de Prácticas de la asignatura	5	A1	C33	D1 D17
Prácticas con apoyo de las TIC	Examen escrito en el que se evaluarán los contenidos explicados en las clases de Prácticas de la asignatura	10	A1	C33	D1 D17
Resolución de problemas	Examen escrito en el que se evaluará la capacidad de aplicación de las metodologías de estiimación de parámetros poblacionales y de evaluación explicadas en las clases teóricas y prácticas.	20	A1	C33	D1
Trabajo tutelado	Lectura de un trabajo científico sobre contenidos referidos a la materia y contestación por escrito de un formulario de preguntas sobre el mismo. Esta tarea es voluntaria, si el alumno no la realiza su calificación se basará exclusivamente en el examen escrito.	15	A1	C33	D1 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las "Prácticas de laboratorio" y "Prácticas en aulas de informática" se muestran separadas por requerimiento de esta plataforma, pero su evaluación y puntuación es conjunta, no haciéndose distinción entre ambas. Es decir habrá una única evaluación de "Prácticas" cuya Calificación supone el 15 % de la calificación total. El trabajo tutelado se plantea como voluntario; deberá ser solicitado antes del 1 de octubre y entregado antes de las 13:00 h del 14 de diciembre del año académico al que corresponde la guía. La calificación del trabajo se conservará para la segunda convocatoria. Si el alumno no lo realiza, la calificación de la materia derivará exclusivamente del resto de apartados, de la siguiente forma "Lección magistral" 58.3%, Prácticas ("Prácticas de laboratorio"+ "Prácticas en aula de informática") 25% y "Resolución de problemas" 16.7%. El calendario de exámenes finales se puede consultar en http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario

Fuentes de información

Bibliografía Básica

King, M., **Fisheries biology, assessment and management**, Blackwell Publishing, 2007

Sparre, P. y Venema, S. C., **Introduccón a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Part 1**, FAO, 1997

Jennings, S.; Kaiser, M. J. and Reynolds, J. D., **Marine Fisheries Ecology**, Blackwell Science, 2001

Bibliografía Complementaria

Hilborn, R. and Hilborn, U., **Overfishing. What everyone needs to know**, Oxford University Press, 2012

Recomendaciones

Otros comentarios

Para la realización de los exámenes el alumno deberá disponer de una calculadora que pueda realizar regresión lineal.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen

En el caso de un escenario parcialmente presencial se mantienen todas las metodologías, incorporando los dispositivos que la Facultad de Ciencias del Mar facilite para que los alumnos, no presentes físicamente, tengan acceso síncrono a las explicaciones del profesor.
En la situación totalmente no presencial se mantienen todas la metodologías con la excepción de las "Prácticas de laboratorio"
La docencia se desarrollará a través de Campus Remoto, de forma síncrona y conservando los grupos establecidos para la docencia presencial.

* Metodologías docentes que se modifican
En el escenario no presencial, las "Prácticas de laboratorio" se sustituirán por "Prácticas con apoyo de las TIC". Este cambio afecta a una de las tres prácticas de la asignatura. La práctica afectada se modificará parcialmente, sustituyendo un muestreo inicial para la obtención de los datos de trabajo por una simulación de éste con ayuda de ordenador, y complementando la presentación virtual de la práctica con imágenes referentes al proceso de muestreo empleado en la situación presencial.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
1) El alumno deberá solicitar la tutoría por medio del correo electrónico.
2) El profesor indicará al alumno, también a través del email, la fecha y hora de la misma, que se realizará a través de su despacho virtual en Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal/faculty/993), para lo que, en dicho correo, le facilitará la clave de acceso al mismo.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
no procede
* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
ninguna
* Otras modificaciones
En el caso de los escenarios semipresencial o no presencial, el alumno deberá disponer de un ordenador en el que tenga instalado el programa Excel.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
No se modifican los baremos ni las pruebas en las tres situaciones, con excepción de la forma de realizarlas (en aula o a través de cuestionarios informáticos en la situación no presencial).

* Pruebas ya realizadas
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

* Pruebas pendientes que se mantienen
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

* Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

* Nuevas pruebas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión marina y litoral				
Asignatura	Gestión marina y litoral			
Código	V10G060V01704			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Profesorado	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Correo-e	mendez@uvigo.es			
Web	http://www.researchgate.net/profile/Marta_Perez-Arlucea			
Descripción general	En esta materia se presenta una visión multidisciplinar de la zona costera y marina, identificando los conflictos y riesgos asociados a estas áreas. Se introducen las herramientas principales para la gestión de estos dos ambientes así como el contexto administrativo-legislativo en que está enmarcada la gestión litoral y marina.			

Competencias	
Código	
C1	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
C3	Comprensión crítica de la historia y del estado actual de las Ciencias del Mar.
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
C8	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos
C9	Conocer las Instituciones y Organismos públicos y privados, nacionales e internacionales relacionados con las Ciencias del Mar
C10	Conocer la problemática y los principios básicos de la sostenibilidad en relación con la utilización y explotación del medio marino
C11	Planificar usos del litoral y del medio marino y gestión sostenible de los recursos
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
C21	Gestionar áreas marinas y litorales protegidas
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D2	Capacidad de organización y planificación
D17	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Comprensión crítica de la historia y estado actual de la gestión de las zonas costeras y marinas	C3	D1
Conocimiento y valoración crítica de las fuentes de información para la ordenación y gestión de las zonas costeras y marinas.	C1	
Elaborar cartografía de usos	C11	D1
Capacidad para aplicar la legislación sectorial concernida	C6 C8 C9 C10	D2
Planificar usos de la zona costera y marina.	C10 C11 C14	D1 D2
Gestionar sostenibleme nte los recursos	C21 C26	D2 D17
Evaluar impactos ambientales en la zona costera y marina	C30 C37	D17

Contenidos	
Tema	
1. Procesos y problemática litorales	1.1. Procesos y problemática litorales
2. Ordenación del espacio litoral	2.1. Criterios de ordenación 2.2. Experiencias

3. Técnicas de utilidad para la planificación y ordenación del litoral	3.1. Metodologías 3.2. Técnicas
4. Instrumentos de intervención en la costa y litoral	4.1. La Ley de Costas 4.2. Legislación urbanística aplicable a la protección del litoral 4.3. Protección de áreas naturales, elementos y especies de interés 4.4. Uso y conservación de los espacios litorales de ocio 4.5. Ordenación de espacios portuarios 4.6. La ordenación de las instalaciones y espacios para la acuicultura
5. Evaluaciones de impacto	5.1. Conceptos básicos 5.2. Evaluación de proyectos 5.3. Evaluación de planes y programas
6. Aguas jurisdiccionales y mar territorial	6.1. Conceptos básicos y normas internacionales 6.2. Metodologías 6.3. La normativa española 6.4. Ejemplos de aplicación
7. Impacto del cambio global en el medio marino y litoral	7.1.Problemas generales 7.2.Modelos de predicción y medidas de mitigación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	23	46	69
Seminario	14	30	44
Salidas de estudio	8	11	19
Prácticas con apoyo de las TIC	7	9	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Desarrollo de los contenidos teóricos de la materia
Seminario	7 Seminarios sobre temas relacionados con la Teoría: elaboración de trabajos bibliográficos y exposición
Salidas de estudio	Salida de campo a la Playa de la Lanzada, para la observación de un medio natural y sus modificaciones atropogénicas, impactos, etc.
Prácticas con apoyo de las TIC	P1-Deslindes P2-Evaluación de impacto ambiental

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	7 seminarios de 2 horas en los que el profesor introducirá un tema y los alumnos trabajarán sobre un cuestionario. Todas las cuestiones que puedan surgir se intentarán resolver a lo largo de los seminarios, aunque para la elaboración de las presentaciones los alumnos pueden realizar sus consultas en horario de tutorías (preferentemente los miércoles y jueves que no estén ocupados con clases o solicitando hora por correo electrónico). Para optimizar el tiempo es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Lección magistral	Exposición del temario de la asignatura en clases de una hora. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorias personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Prácticas con apoyo de las TIC	1 sesiones de 4 horas, en el aula de informática. Se abordarán temáticas aplicadas de gestión costera, donde los alumnos deberán resolver problemas planteados durante la práctica. Las dudas y cuestiones que vayan surgiendo se resolverán durante la práctica.
Salidas de estudio	Prácticas de campo en la playa de A Lanzada. Atención en campo el día de la salida.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Se evaluará mediante pruebas escritas. Para aprobar es necesario un mínimo de 4.5 en esta prueba, siempre que la media global sea superior a 5	45	C3 C6 C8 C9 C10 C11 C14 C21 C26 C30 C37	D1 D2 D17
Seminario	Se calificará la asistencia (que es obligatoria), aportando todo el material necesario para el desarrollo de la actividad y la realización correcta del trabajo tutelado. Para aprobar es necesario un mínimo de 4.5 en esta prueba, siempre que la media global sea superior a 5	30	C3 C6 C8 C14 C30	D1 D2 D17
Salidas de estudio	Entrega de una memoria de campo/cuestionario	5		
Prácticas con apoyo de las TIC	Se calificará la asistencia (que es obligatoria), aportando todo el material necesario para el desarrollo de la actividad y la realización correcta de los ejercicios. Para aprobar es necesario un mínimo de 4.5 en esta prueba, siempre que la media global sea superior a 5	20	C6 C8 C10 C11 C14 C21 C26 C30	D1 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, se pueda solicitar la apertura de un expediente disciplinario en el rectorado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Barragán Muñoz, J.M.,, **Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada**, Ed. Ariel,

Doménech, J.L., Sardá, R., Carballo, A., Villasante, C.S., Barragán, J.M., Borja, A., Rodríguez, M.J, **Gestión integrada de zonas costeras**, AENOR ediciones,

Masselink, G. y Gehrels, R., **Coastal environments and global change**, Wiley,

Gómez Orea, D. y Gómez Vilarino, A., **Evaluación de impacto ambiental**, MP,

Bibliografía Complementaria

Barragán Muñoz, J.M., **Coastal management and public policy in Spain**, Ocean and Coastal Management,

Comisión Europea, **Programa de demostración de la UE sobre la Gestión Integrada de las Zonas Costeras 1997-1999. Hacia una estrategia europea para la gestión integrada de las zonas costeras. Principios generales y opcio**, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas,

Prada, A., Vázquez-Rodríguez, M.X., Soliño-Millán, M., **Desarrollo sostenible en la costa gallega**, CIEF, Centro de Investigación Económica y Financiera, Fundación Novacaixagalicia,

Barragán Muñoz, J.M., **Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales**, Tébar Flores,

Barragán Muñoz, J.M., **Medio Ambiente y desarrollo en áreas litorales**, Servicio de publicaciones de la U. Cádiz. ,

Gómez Orea, D., **Evaluación ambiental estratégica**, Mundiprensa,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V10G060V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Geología marina aplicada/V10G060V01909

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la *COVID- 19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera mas ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes *DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen

-Lecciones magistrales a través del aula virtual

* Metodologías docentes que se modifican

-Salidas de campo

--Opción 1: Recorrido por el litoral vigués a *pe.

--Opción 2: Análisis y evaluación de espacios litorales mediante imágenes aéreas, cartografía y tecnologías de análisis de la información territorial.

-Clases prácticas de laboratorio: serán sustituidas por actividades relacionadas con las prácticas presenciales, pero basadas en el empleo de programas informáticos.

-Seminarios: Se desarrollarán empleando las aulas virtuales para las explicaciones teóricas y utilizando cuestionarios y ejercicios en *FAITIC para el desarrollo de las *actividaddes prácticas asociadas (en modo *síncrono o *asíncrono).

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (*titorías)

-Las *titorías se realizarán en el despacho virtual de los profesores de la materia.

* Modificaciones (se proceder) de los contenidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE La EVALUACIÓN ===

* Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

Prácticas de laboratorio => Ejercicios prácticos en *FAITIC

Salidas de campo => Salidas alternativas / actividades virtuales

Examen teórico práctico => Examen teórico práctico por vía *telemática o realización de trabajos

Examen *glogal presencial => Examen global por vía *telemática

* Nuevas pruebas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Acuicultura				
Asignatura	Acuicultura			
Código	V10G060V01801			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Rocha Valdes, Francisco Javier			
Profesorado	Paredes Rosendo, Estefanía Rocha Valdes, Francisco Javier			
Correo-e	frocha@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La asignatura pretende proporcionar al estudiante los conocimientos, destrezas y aptitudes que le permitirán concebir, diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación en el campo de la Acuicultura. Al mismo tiempo, la asignatura permitirá al alumno diseñar, gestionar y controlar instalaciones de cultivo en acuicultura tanto en tierra como marinas.			

Competencias	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C8	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos
C11	Planificar usos del litoral y del medio marino y gestión sostenible de los recursos
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
C16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
C23	Diseñar, controlar y gestionar centros de recuperación de especies marinas amenazadas
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C32	Control de calidad de alimentos marinos
C34	Diseñar, controlar y gestionar plantas de producción acuícola
C36	Acuariología
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D2	Capacidad de organización y planificación
D5	Habilidad en la gestión de la información (búsqueda y análisis de la información)
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer las especies cultivadas y potencialmente cultivables en el mundo	A3 A4	C23 C34 C36	D1 D5 D15
Conocer las instalaciones de acuicultura tanto en la tierra como en el mar		C11 C23 C30 C34 C36	D2 D5 D15
Dominar tanto las técnicas de cultivos auxiliares (fitoplancton y zooplancton) como las técnicas de cultivo de las principales especies que actualmente se cultivan en Europa	A2	C14 C23 C34 C36	D15
Conocer los tratamientos para el agua en los sistemas de cultivo		C30 C34 C36	

Identificar y controlar problemas de impacto ambiental y contaminación marina causados por los cultivos marinos	A2 A4 A5	C8 C11 C23 C30	D1 D2 D5 D15
Diseño, control y gestión de centros de cultivo y recuperación de especies marinas amenazadas		C16 C23	D2 D15
Comprender los detalles del funcionamiento de empresas vinculadas al medio marino, reconocer problemas específicos y proponer soluciones		C8 C14 C16 C30 C34	D2
Diseñar, controlar y gestionar plantas de producción acuícola	A2	C23 C30 C32 C34 C36	D2 D15
Acuariología	A2	C36	D15

Contenidos	
Tema	
INTRODUCIÓN	Objetivos de la acuicultura. Situación actual y perspectivas en el mundo y en España. Historia. Tipos de cultivos.
CALIDAD DEL AGUA Y SU CONTROL	Agua de mar como medio de cultivo. Cambios que sufre el agua en el cultivo. Filtración biológica. Filtración mecánica. Absorción física. Desinfección. Decantación. Aireación. Criterios de calidad del agua para la acuicultura.
INSTALACIONES	Toma de agua. Depósitos de almacenamiento y de decantación. Diseño de tanques de cultivo. Diseños de estanques para cultivo. Balsas flotantes. Bateas. Equipos auxiliares.
ALIMENTACIÓN y NUTRICIÓN	Introducción. Modos de alimentación (estados larvarios, juveniles y adultos). Requisitos nutritivos (moluscos, crustáceos, peces). Tipos de alimentos utilizados en acuicultura. Formulación de dietas.
CRITERIOS DE SELECCION DE ESPECIES	Introducción. Criterios comerciales (consumo e mercado). Criterios biológicos (características reproductivas, productivas y sanitarias). Especies de agua dulce cultivadas. Especies marinas cultivadas. Especies potencialmente cultivables.
CULTIVO DE FITOPLANCTON	Introducción. Propiedades óptimas para a elección de una especie cultivable de fitoplancton. Requisitos físicos. Requisitos nutritivos. Medios de cultivo. Características del crecimiento en cultivo. Métodos de cultivo de fitoplancton.
CULTIVO DE ZOOPLANCTON	Introducción. Cultivo de Artemia: características generales, ciclo de vida, metodología de cultivo, empleo en la acuicultura. Cultivo de rotíferos: características generales, ciclo de vida, metodología de cultivo, empleo en acuicultura. Otros crustáceos planctónicos utilizados en acuicultura: copépodos, cladóceros.
CULTIVO DE MOLUSCOS	Cultivo de Ostrea edulis: obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de larvas, cultivo larvario, captación natural de semillas, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de almejas: obtención e transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, captación natural de semillas, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de Pecten maximus: obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, captación natural de semillas, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de mejillón: captación natural de semillas, engorde en bateas. Depuradoras. Especies potenciales: cultivo de pulpo: obtención y transporte de reproductores y acondicionamiento. Cultivo embrionario, cultivo larvario, obtención de juveniles y engorde.
CULTIVO DE CRUSTÁCEOS	Cultivo de langostinos: obtención e transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de lubrigantes: obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento, cultivo embrionario, cultivo larvario, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cetarias.

CULTIVO DE PECES PLANOS	Cultivo de rodaballo: obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete, preengorde, engorde. Cultivo de lenguado: obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
CULTIVO DE LA DORADA	Obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde
CULTIVO DE LA ROBALIZA	Obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
CULTIVO DEL SALMÓN	Obtención y transporte de reproductores, acondicionamiento y obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
ENFERMEDADES DE LAS ESPECIES CULTIVADAS	Mortalidad. Prevención, aislamiento, manipulación ambiental y tratamiento. Examen de los animales. Enfermedades víricas. Enfermedades bacterianas. Infecciones por hongos. Enfermedades por protozoos. Enfermedades por metazoos.
CULTIVO DE MACROALGAS	Introducción sobre el cultivo de macroalgas, ventajas y características. Especies cultivadas. Metodología.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	45	75
Seminario	7	14	21
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	2	0	2
Salidas de estudio	7	0	7
Examen de preguntas de desarrollo	3	7.5	10.5
Examen de preguntas objetivas	1	1.5	2.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	2	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral de los contenidos del programa de la asignatura mediante sesiones magistrales. Durante las sesiones se incentivarán la realización de comentarios y preguntas para aclaración de dudas durante la clase. Para la preparación de las clases por parte de los alumnos, estos tendrán a su disposición en la plataforma Tem@, antes de comenzar las clases, apuntes sobre cada uno de los temas a tratar.
Seminario	Cada grupo de seminarios preparará un tema relacionado con la acuicultura, el cual será presentado y discutido en grupo. De la misma forma, cada grupo de seminario deberá preparar un escrito sobre el tema tratado que será puesto en la plataforma Tem@ para ser distribuído entre todos los alumnos de la asignatura y formará parte de la materia a evaluar.
Prácticas de laboratorio	Constituyen un complemento fundamental de las clases teóricas. Se desarrollan en el laboratorio donde se explican las técnicas de cultivo y se resuelven problemas experimentales. Para aprovechar al máximo estas prácticas, el alumno dispondrá de un guión correspondiente a cada práctica con toda la información posible sobre esa actividad, incluyendo el fundamento teórico, el objetivo de la práctica y la descripción del trabajo que se realizará.
Seminario	Durante las tutorías se tratarán dudas relativas a cualquier aspecto de la asignatura. Además, como esta materia se cursa en el último año de la carrera, estas horas de tutoría también podrán ser empleadas por los alumnos para consultar salidas profesionales o incorporación a los diferentes planes de estudios de postgrado relacionados con la acuicultura.
Salidas de estudio	Se ha planificado realizar dos salidas de estudio a dos plantas donde se realizan actividades de acuicultura, destinadas a que los alumnos observen la aplicación práctica de los conocimientos impartidos durante las clases. Las salidas a realizar serán: Visita a la piscifactoría de salmón de la Xunta de Galicia en Cotobade (Pontevedra). Visita a las instalaciones del Instituto Galego de Formación en Acuicultura de la Xunta de Galicia en la Isla de Arousa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Seminario	Estas actividades se desarrollarán en pequeños grupos. Los lumnos podrán obtener ayuda y guía para orientarles en el proceso de preparación del seminario y de aprendizaje. Estas actividades se desarrollarán de forma presencial (por consultas directas en el aula o durante los horarios de tutorias y resolución de consultas por parte del profesor en su despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico).
Seminario	Estas actividades se desarrollarán de forma individual o en pequeños grupos. Su finalidad será atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio, temas vinculados con la materia y corrección de exámenes, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Estas actividades se desarrollarán de forma presencial (por consultas directas en el aula o durante los horarios de tutorias y resolución de consultas por parte del profesor en su despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico). Las tutorias, tanto individuales como de grupo, se desarrollaran de lunes a jueves de 11:30 a 12:30 hrs. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas de desarrollo	Para la preparación de las pruebas, los alumnos podrán consultar dudas o aclarar aspectos de la materia que se evaluen en el examen. La ayuda se desarrollará de forma presencial (por consultas directas en el aula o durante los horarios de tutorias y resolución de consultas por parte del profesor en su despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico). Del mismo modo, una vez realizada la prueba, los alumnos dispondrán de un horario de consulta y revisión de exámenes para solucionar dudas y hacer consultas sobre el propio examen.
Examen de preguntas objetivas	Los test se desarrollarán semanalmente con objetivo que los alumnos preparen cada semana la materia que se discutira durante las clases presenciales. Para la preparación de las pruebas, los alumnos podrán consultar dudas o aclarar aspectos de la materia que se evaluen en el examen. La ayuda se desarrollará de forma presencial (por consultas directas en el aula o durante los horarios de tutorias y resolución de consultas por parte del profesor en su despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	Tras la realización de los seminarios, cada grupo de alumnos deberá entregar un informe-resumen del tema tratado, el cual será evaluado. La nota mínima para que el informe sea aprobado será de 5.	10	A3 A4 A5	C30 C34 C36	D1
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorios se consideran parte fundamental de la asignatura, por lo que se evaluará la asistencia de los alumnos a las mismas. Se evaluará la asistencia a las prácticas.	5	A2 A3	C8 C14 C23 C36	D2 D15
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará una prueba larga escrita en la fecha oficial en que se valorarán los conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Esta prueba supondrá evaluará la totalidad de los conocimientos adquiridos durante la realización de la asignatura. La nota mínima para aprobar el examen será de 5.	40	A2 A3 A4	C8 C11 C14 C16 C23 C30 C34 C36	D1 D2
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán varias pruebas cortas, tipo test, durante la realización de las clases magistrales. Como el objetivo de estos test es que los alumnos preparen con antelación las materias que se tratarán, las preguntas de cada test versarán sobre los temas que se estén tratando esa semana (incluídos temas a tratar en esa clase o en la siguiente si forman parte del tema). La nota mínima para aprobar cada test será de 5.	15	A2 A3 A5	C30 C36	D1 D2 D5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Para la evaluación de las prácticas, cada alumno deberá preparar un informe escrito sobre la realización y los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio, el cual será evaluado. La nota mínima para aprobar será de 5.	30	A2 A3 A4 A5	C14 C16 C30	D1 D2 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la asignatura, cada alumno deberá tener **superado por separado(con nota sobre 5**) la evaluación de docencia (Prueba de respuesta larga) y las prácticas (asistencia y evaluación del informe de prácticas).

En el caso que el alumno se presente a los exámenes de segunda oportunidad (examen de julio), las calificaciones de los

test semanales, prácticas de laboratorio y seminarios se guardarán para la estimación de la nota final de la asignatura en el caso que el alumno supere (con nota sobre 5) dicho examen.

El calendario oficial de las pruebas de evaluación se publicará en:

http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Barnabe, G., **Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura**, 1996,

Abalde, J. et al., **Microalgas: cultivo y aplicaciones**, 1995,

Fingerman, M. y R. Nagabhushanam, **Aquaculture**, 2000,

FAO, **Fichas de la FAO sobre acuicultura**, 2012,

Stickney, R., **Acuicultura. Texto introductorio**, 2016, ACRIBIA S.A., 2016

Bibliografía Complementaria

Costa-Pierce, B. A., **Ecological Aquaculture: the Evolution of the Blue Revolution**, 2003,

Xunta de Galicia - VV.AA., **Unidades didácticas de acuicultura**, 1991,

Beveridge, M, **Cage Aquaculture**, 2004,

Fernández Souto, B. y X.L. Rodríguez Villanueva, **Guía da piscicultura europea**, 2002,

Huguenin, J. E. y J. Colt, **Design and Operating Guide for Aquaculture Seawater Systems**, 2002,

Lee, D. O. y J. F. Wickings, **Cultivo de crustáceos**, 1996,

Southgate, P. et al., **Aquaculture: farming aquatic animals and plants**, 2012,

Stead, S. M. y L. Laird, **Handbook of Salmon farming**, 2001,

Wedmeyer, G. A., **Physiology of fish in intensive culture systems**, 1996,

Wedemeyer, G. A., **Fish Hatchery Management**, 2001,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión marina y litoral/V10G060V01704

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

(*)/
Gestión marina y litoral/V10G060V01704

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

En el caso que la docencia tenga que ser impartida de forma mixta o virtual, las clases y actividades de los seminarios se mantendrían siguiendo el plan docente establecido, aun cuando estas no puedan realizarse de forma presencial.

* Metodologías docentes que se modifican

En el caso que la docencia deba realizarse de forma mixta, con clases presenciales y virtuales, o exclusivamente de forma virtual, se procederá a impartir la misma docencia en ambos casos. Para este fin, las clases serán grabadas en video y puestas a disposición de los alumnos para su visualización. La resolución de dudas se podrá realizar en el mismo momento de la clase, ya sea en la misma aula (presencial), mediante chat o solicitando audio durante la clase (docencia mixta o virtual). Adicionalmente, se habilitará la plataforma de teledocencia FAITIC para la resolución de dudas y los alumnos podrán enviar correos electrónicos al profesor para la resolución de dudas puntuales.
En el caso de realizarse teledocencia, las clases se efectuarán preferentemente mediante el Campus Remoto de la Universidad. Si el tipo de conexión de internet en casa, tanto de los alumnos como del profesor, impide usar el campus remoto se buscarán otros sistemas de videoconferencia que funcionen bajo esas limitaciones tecnológicas, como Skype o Zoom. Del mismo modo, si los videos de las clases grabados no pueden ser distribuidos a los alumnos desde FAITIC, se buscarán sistemas de almacenamiento en nube externos para almacenar y descargar los videos.
En el caso el confinamiento, limitaciones al desplazamiento o en el número de personas afecten la realización de las prácticas de laboratorio y las salidas, se contemplan varias alternativas posibles. Si es posible, tanto las prácticas de laboratorio como las salidas se aplazarán a una fecha en la que puedan realizarse, esto condicionado a las limitaciones del calendario docente y siempre dentro del año académico en curso. En el caso que no sea posible realizar una de estas actividades, se priorizará la realización de las prácticas de laboratorio. Si fuera imposible realizar estas actividades de forma presencial, entonces las prácticas de laboratorio se realizarán de forma virtual utilizando bases de datos reales de prácticas anteriores.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

En caso de realizarse docencia no presencial o limitaciones que impliquen la conveniencia de no realizar tutorías presenciales, estas se realizarán de forma virtual mediante videoconferencias en el Despacho virtual del Campus Remoto de la Universidad o, si hay problemas con este sistema, mediante Skype o Zoom. Paralelamente, las dudas, preguntas o tutorías de los alumnos podrán ser realizadas y respondidas mediante correo electrónico.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No se contempla modificar los contenidos de la asignatura de Acuicultura. Esto, debido a que si no fuera posible impartir la totalidad de los contenidos en clase, se considera que la totalidad de los temas de la asignatura de Acuicultura pueden ser obtenidos a partir de los apuntes de clase dados por el profesor en FAITIC, así como con los videos de las clases y la bibliografía aportada.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

Se recomienda visitar la página Web de la FAO y leer los documentos sobre Acuicultura correspondientes a las especies y técnicas que figuran en el programa y apuntes de las clases.

* Otras modificaciones

No se contemplan mayores modificaciones en cuanto a la metodología docente a realizar.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas y pendientes de realizar

Dado que la asignatura de Acuicultura se evalúa mediante varios tipos de pruebas que permiten una evaluación continuada y sin la preponderancia excesiva de alguna de ellas, no se considera necesario cambiar el peso de la evaluación a realizar, la cual quedaría en:
Prueba Escrita: [Peso anterior 40%] [Peso Propuesto 40%]
Pruebas tipo Test: [Peso anterior 15%] [Peso Propuesto 15%]
Seminarios: [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 10%]
Prácticas de Laboratorio: [Peso anterior 35%] [Peso Propuesto 35%]

* Pruebas que se modifican

Prueba Escrita: En el caso que esta prueba deba realizarse virtualmente y no de forma presencial, se realizará mediante la Plataforma FAITIC y Moodle. Su estructura cambiará, dando mayor importancia a respuestas de alternativas o de respuesta corta en vez de respuestas de largo desarrollo.
Pruebas tipo Test: En el caso que las pruebas tipo test ya realizadas superen el 60% de los test posibles, se considerarán ya finalizadas estas pruebas. En el caso que no se pudieran realizar de forma presencial, o si las realizadas fueran menos del

60%, estás se realizarán mediante cuestionarios semanales de alternativas en FAITIC.

* Información adicional

En todo caso, al igual que en el caso de la docencia presencial, para aprobar la asignatura de Acuicultura cada alumno deberá tener superado por separado (con nota superior a 5.0) la prueba escrita de Teoría y las Prácticas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Geología marina aplicada				
Asignatura	Geología marina aplicada			
Código	V10G060V01909			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Gago Duport, Luís Carlos			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo Gago Duport, Luís Carlos González Villanueva, Rita			
Correo-e	duport@uvigo.es			
Web	http://http://webc10.webs.uvigo.es/ficha.php?id=16			
Descripción general	Es una asignatura teórico-práctica que esta encaminada a la integración de los conocimientos geológicos adquiridos en asignaturas anteriores de la misma temática, incidiendo en la aplicación de los mismos en el estudio de riesgos geológicos, recursos geológicos marinos y asesoría en la ingeniería de costas.			

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
C11	Planificar usos del litoral y del medio marino y gestión sostenible de los recursos
C13	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
C16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
C20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D6	Resolución de problemas

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
1. Conocer y localizar los principales recursos geológicos marinos	A1 A2 A3 A5	C6 C20	D1
2.- Saber interpretar e integrar datos geofísicos y geológicos en la exploración y prospección de recursos geológicos marinos	A1	C13 C20	D1 D6
3. Conocer los principales riesgos geológicos litorales y submarinos y sus consecuencias	A3	C6 C14 C16 C30	D1

4. Modelización geoquímica de procesos contaminantes en el medio marino	A2 A3	C11 C13 C16 C30 C37	D1
5. Realización de informes geológicos.	A3	C14 C26 C30 C37	D1

Contenidos	
Tema	
1-Introducción. (1 hora clase).	1.0. Introducción.
2 - Riesgos geológicos (RG) litorales y submarinos (6 horas clase) (6 horas seminarios) (8 horas salida de campo) (4 horas prácticas)	Teoría 2.1. Definición y tipos de RG litorales. 2.2. RG litorales y submarinos ligados a la geodinámica externa 2.3. RG litorales y submarinos ligados a la geodinámica interna. 2.4. Cambios del nivel del mar. Salida de Campo: Riesgos de inundación costera. Toma de datos. Prácticas: Geoquímica de procesos de contaminación. Procesado de datos y presentación de la información. Seminarios 1, 2 y 3: Riesgos volcánicos submarinos y tsunamis.
3- Recursos geológicos marinos (11 horas clase) (6 horas seminarios)	Teoría 3.1. Distribución y Procedencia de los elementos presentes en el mar y de los sedimentos marinos. 3.2. Métodos y técnicas de exploración y explotación de recursos geológicos marinos. 3.3. Recursos minerales marinos (RMM). 3.3.1. Sedimentos no consolidados: Áridos, placeres y salmueras. 3.3.2. Depósitos en nódulos y costras: Fosforitas, nódulos y costras de Fe-Mn. 3.3.3. Yacimientos hidrotermales. 3.4. Recursos energéticos marinos (REM) y Geología del Carbono. 3.4.1. Exploración y explotación de hidrocarburos 3.4.2. Origen e interés de los hidratos de gas como recurso. 3.5. Mecanismos de captura y transformación del CO2 Seminarios 4, 5 y 6: Resolución de ejercicios prácticos en relación con los mecanismos de captura de CO2 atmosférico.
4 □ Impactos de actuaciones costeras. Geología marina y sociedad (8 horas salida de campo) (2 horas seminarios)	Salida de campo: Diferentes ejemplos costeros en los que se precisa de estudios geológicos de detalle. Seminario 7. Debate sobre el tratamiento dado a diferentes problemas geológicos costeros pasados y actuales.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	54	72
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	4	12	16
Salidas de estudio	16	0	16
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	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	Clases teóricas presenciales.

Seminario	Exposición de casos prácticos. Descripción de técnicas analíticas Resolución de ejercicios. Debate.
Prácticas de laboratorio	Geoquímica de procesos de contaminación en el medio marino.
Salidas de estudio	Riesgos de inundación costera y toma de datos. Acción humana en costas, análisis del contexto geológico. Determinación de parámetros físico-químicos del agua del mar.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Clases teóricas presenciales. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Seminario	Análisis diferentes temas relacionados con las competencias de la materia. Indicaciones detalladas de cómo presentar un informe. Consulta de bases de datos especializadas. Asesoramiento sobre la elección de un tema para desarrollar en el informe. Resolución de dudas mediante tutorías Individualizadas. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Prácticas de laboratorio	Explicación y elaboración de mapas de riesgos geológicos en zonas costeras en grupos pequeños. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Salidas de estudio	Realización de mapas de riesgos Análisis de datos Análisis de la actividad antrópica en la costa y su relación con le medio geológico. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas de desarrollo	Parte de la prueba teórico-práctica
Resolución de problemas y/o ejercicios	Parte de la prueba teórico-práctica
Resolución de problemas y/o ejercicios	Parte de la prueba teórico-práctica

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Asistencia obligatoria	0			
Seminario	Se valorará la asistencia y participación en la resolución de cuestiones sobre el contenido de los seminarios. En el debate se valorará la fortaleza de los argumentos científico-técnicos presentados.	40	A1 A2 A3	C6 C30	D1
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación y entrega de la memoria.	10	A1 A3	C11 C13	D1 D6
Salidas de estudio	Asistencia, participación y entrega de la memoria.	10	A3	C11 C13 C14 C20 C30	D1
Examen de preguntas de desarrollo	Parte de la prueba teórico-práctica.	30	A1 A5	C11 C20 C30 C37	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Parte de la prueba teórico-práctica.	5	A1	C20 C30	D6

Resolución de problemas y/o ejercicios	Parte de la prueba teórico-práctica.	5	A2	C6 C11	D1 D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a las clases teóricas, prácticas, seminarios y salidas al campo es obligatoria. La falta de asistencia superior al 20% de las actividades presenciales supondrá multiplicar la nota final por 0,5.

Los alumnos que no asistan a los seminarios o a las prácticas no podrán presentar las memorias correspondientes y deberán presentarse a la evaluación global.

Para que un estudiante sea considerado "No Presentado" no tiene que haber sido evaluado en ningún ítem.

El examen final en cualquiera de las convocatorias incluirá cualquier aspecto teórico y/o práctico que se expusiera durante el curso, incluyendo las salidas de campo, prácticas y seminarios.

Convocatoria ordinaria.
Para superar la materia por **evaluación continua** y presentarse a la prueba escrita final que representa el 40% de la nota, será necesario superar el 40% de la puntuación en todos y cada uno de los items evaluables. En caso contrario se considera que el estudiante pasa a **evaluación global** y se presenta a una sola prueba escrita final por el 100% de la nota.

Convocatoria extraordinaria
Un único examen que cuenta el 100% de la nota.
Las fechas de examen y clases se pueden consultar en la página web de la Facultad de Ciencias del Mar.

Tutorías individualizadas.
Los horarios de tutorías de los profesores de la asignatura se pueden consultar en la plataforma TEMA.

"Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario"

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Beatley, T., **An Introduction to coastal zone management**, second edition, Island Press, 2002

Burns, R. (Ed.), **Marine Minerals. Reviews in Mineralogy, vol 6**, Mineralogical Society of America, 1979

Craig, J.R., Vaughan, D.J. & Skinner, B.J., **Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente.**, 4ª Ed., Pearson Education, 2012

Cronan, D.S., (Ed.), **Marine Minerals in Exclusive Economics Zones**, Chapman & Hall, 1992

Earney, P.C.E., **Marine Mineral Resources**, Taylor & Francis, 2012

Bibliografía Complementaria

Couper, A., **The Times Atlas and Encyclopaedia of The Sea**, Times Book Ltd., 1989

Cronan, D.S., **Handbook of Marine Mineral Deposits**, CRC Press, 1999

Keller, E.A., Blodgett, R.H., **Riesgos Naturales: Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes**, Pearson Educación, 2007

Méndez, G., Rey, D., Bernabeu, A.M., Manso, F. y Vilas, F., **Recursos minerales marinos en la costa gallega y plataforma adyacente**, Journal Iberian Geology, 26, 2000

Seibold, E.; Berger, W.H., **The sea floor. An introduction to marine geology**, third Edition, Springer, 2010

Teleki, P.G, Dobson, M.R., Moore, J.R. & von Stackelberg, U. (Eds.), **Marine Minerals. Advances in Research and Resource Assessment**, Springer, 1987

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Contaminación marina/V10G060V01701
Gestión marina y litoral/V10G060V01704

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
Metodologías docentes que se mantienen

-Lecciones magistrales y Seminarios a través del aula virtual

Metodologías docentes que se modifican:

-Salidas de campo:

Opción 1. Recorrido por el campus a pie. Descripción geomorfológica de la Ría de Vigo desde el parque forestal.

Opción. 2. Evaluación de riesgos antrópicos asociados a la costa mediante fotografías aéreas. Análisis de contaminación marina empleando programas de modelización geoquímica.

Clases prácticas de laboratorio:

-Las clases de laboratorio serán sustituidas por actividades relacionadas con las prácticas presenciales, pero basadas en el empleo de programas informáticos de software libre. Los instaladores se pondrán a disposición de los alumnos en faitic.

Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

-Las tutorías se realizarán en el despacho virtual de los profesores de la materia.

Seminarios: La docencia se desarrollará empleando las Aulas Virtuales, para las explicaciones teóricas y utilizando cuestionarios y ejercicios en FAITIC para el desarrollo de las actividades prácticas asociadas (modo asíncrono).

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas pendientes que se mantienen:

Seminarios: [Peso anterior 40%] [Peso Propuesto 40%]

* Pruebas que se modifican:

Prácticas de laboratorio => Ejercicios prácticos en Faitic [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 10%]

Salidas de campo => Salidas alternativas/actividades virtuales [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 10%].

-Examen teórico-práctico: El examen Teórico-Práctico será sustituido por la realización de trabajos cortos. Sus contenidos responderán a preguntas formuladas por los profesores acerca de los diferentes temas explicados en la teoría. Su valoración podrá alcanzar hasta un 40% de la nota final.

* Nuevas pruebas:

Examen global por vía telemática.

*Información adicional

En el caso de presentarse a la Evaluación Global, la prueba de examen presencial será sustituida por un Examen Oral (parte teórica) en el Aula Virtual junto con la resolución de Cuestionarios en FAITIC (parte práctica).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Grado				
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	V10G060V01991			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Francés Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/facultadeccdomar/index.php/es/trabajo-fin-de-grado			
Descripción general	El Trabajo de Fin de Grado (TFG) es una materia dentro del plan de estudios del título de Grado de Ciencias del Mar. Es un trabajo personal que cada estudiante realizará de forma autónoma bajo tutorización docente y debe permitirle mostrar de forma integrada la adquisición de contenidos formativos y las competencias asociadas al título de Ciencias del Mar.			

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C1	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
C2	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía
C3	Comprensión crítica de la historia y del estado actual de las Ciencias del Mar.
C4	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales
C5	Conocimiento básico de la metodología de investigación en oceanografía
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
C7	Conocer las técnicas básicas de la economía de mercado aplicada a los recursos marinos
C8	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos
C9	Conocer las Instituciones y Organismos públicos y privados, nacionales e internacionales relacionados con las Ciencias del Mar
C10	Conocer la problemática y los principios básicos de la sostenibilidad en relación con la utilización y explotación del medio marino
C11	Planificar usos del litoral y del medio marino y gestión sostenible de los recursos
C12	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar
C13	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
C15	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
C17	Saber trabajar en campañas y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos
C19	Caracterizar, clarificar y cartografiar fondos marinos, subsuelos marinos y áreas litorales
C20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
C21	Gestionar áreas marinas y litorales protegidas
C22	Controlar problemas de contaminación marina

C23	Diseñar, controlar y gestionar centros de recuperación de especies marinas amenazadas
C24	Participar y realizar programas de formación y divulgación acerca de los medios marino y litoral
C25	Participar y asesorar en investigaciones sobre clima marino
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C27	Comprender los detalles del funcionamiento de empresas vinculadas al medio marino, reconocer problemas específicos y proponer soluciones
C28	Impartir docencia en el ámbito científico en los diferentes niveles educativos
C29	Destreza en el uso práctico de modelos, incorporando nuevos datos para la validación, mejora y evolución de los mismos
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C31	Capacidad para desenvolverse y entenderse en las instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales del ámbito de las Ciencias del mar
C32	Control de calidad de alimentos marinos
C33	Control de pesquerías
C34	Diseñar, controlar y gestionar plantas de producción acuícola
C35	Control de calidad de aguas en plantas depuradoras
C36	Acuariología
C37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
C38	Usos técnicos de energía renovables
D1	Capacidad de análisis y síntesis
D2	Capacidad de organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en las lenguas oficiales de la Universidad
D4	Habilidades básicas del manejo del ordenador, relacionadas con el ámbito de estudio
D5	Habilidad en la gestión de la información (búsqueda y análisis de la información)
D6	Resolución de problemas
D7	Toma de decisiones
D8	Capacidad de trabajar en un equipo
D9	Capacidad crítica y autocrítica
D10	Compromiso ético
D11	Capacidad de aprender de forma autónoma y continua
D12	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
D13	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
D14	Iniciativa y espíritu emprendedor
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
D16	Habilidades de investigación
D17	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

Comprende todos los resultados de aprendizaje de la titulación, desarrollando más en profundidad unos u otros dependiendo del enfoque y de la temática concreta de cada Trabajo de Fin de Grado	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37 C38	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17

Contenidos

Tema	
Dado su carácter especial, la materia no tiene contenidos propios, dependerá del tema asignado al estudiante, quien podrá optar por alguna de las líneas contenidas en la oferta de TFG de la Facultad. Se contemplarán los siguientes aspectos: - La estructura del TFG - La redacción del TFG - La inclusión de citas y cómo citar - La defensa del TFG - Preparación de la presentación - Formalización del documento de defensa	Debe tenerse en consideración a normativa de TFG de la Facultad publicada en la página web, por la cual se asignan el TFG y los respectivos Profesores Tutores. Los trabajos pueden ser realizados y defendidos en castellano, gallego e inglés. Tanto el idioma de realización como el de exposición constarán en el acta individual de cada estudiante.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentación	1	10	11
Lección magistral	2	0	2
Trabajo tutelado	0	282	282
Aprendizaje-servicio	0	0	0
Trabajo	2	1	3

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

Metodologías

	Descripción

Presentación	El TFG debe ser defendido ante un tribunal formado por tres profesores de la titulación, en los términos establecidos en la normativa de la Facultad. http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/trabajo-fin-de-grado
Lección magistral	Se reservan dos horas de clase donde el coordinador de la materia de Trabajo de Fin de Grado expondrá las claves para la elaboración y defensa del TFG.
Trabajo tutelado	El alumno, de forma individual, realizará un trabajo bajo la supervisión de un tutor, aplicando diferentes resultados de aprendizaje adquiridos a lo largo del Grado. Como resultado final, se presentará una memoria ajustada a las condiciones establecidas en la normativa de la Facultad. http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/trabajo-fin-de-grado
Aprendizaje-servicio	Existe la posibilidad de realizar el TFG siguiendo la metodología Aprendizaje-servicio, siempre que esa posibilidad sea ofertada por algún tutor. En este caso, la dedicación es de 8 horas presenciales y 282 horas de trabajo personal. Esta metodología sustituye al trabajo tutelado clásico.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Le corresponderá al tutor asignado para cada TFG tutorizar al alumno en el desarrollo del trabajo elegido. El alumno deberá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Lección magistral	El profesor coordinador y responsable de las sesiones magistrales podrá asesorar y tutorizar a los estudiantes en lo que se refiere a la estructura, redacción, inclusión de citas y obtención del documento de defensa en la aplicación del TFG. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Aprendizaje-servicio	Le corresponderá al tutor asignado para cada TFG tutorizar al alumno en el desarrollo del trabajo elegido. El alumno deberá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Trabajo	Evaluación por parte del tutor de las competencias desarrolladas por el alumno en el trabajo y en la redacción de la memoria final. Valor: 30% Evaluación por parte del tribunal de la memoria escrita y de la presentación oral. Valor: 70% En la normativa de TFG de la Facultad se puede encontrar en detalle todo el procedimiento que deben seguir el alumno y su tutor, tanto para la realización del TFG (memoria) cómo para su evaluación.	100	

Otros comentarios sobre la Evaluación

El Trabajo Fin de Grado (TFG) se rige por la normativa aprobada en la Xunta de Facultad y publicada en la página web del centro.

La Comisión Académica de TFG, con anterioridad al inicio del trabajo, hará públicos los criterios de evaluación que utilizarán tanto el tutor para emitir su informe como el tribunal para evaluar la memoria del trabajo y su defensa.

Se harán públicos en la página web del centro (http://mar.uvigo.es/alumnado/trabajo-fin-de-grado/) los plazos de depósito de la memoria, defensa del TFG y presentación de los informes de los tutores. Estos plazos serán aprobados por la Comisión Académica del TFG.

En caso de que el alumno supere la evaluación del Tutor y no supere el TFG, el tribunal de evaluación emitirá un informe justificativo. Una vez atendidas las recomendaciones del informe, dicho alumno podrá volver a presentar el TFG en el período siguiente de evaluación.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisible cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo.

Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Como en todas las materias el esfuerzo personal es fundamental, así como atender a las indicaciones del tutor y entregar la memoria en el decanato en los plazos fijados por la Comisión Académica de TFG.

Se recomienda leer detenidamente la normativa relacionada con la elaboración y defensa de TFG del Centro y toda la documentación relacionada que se puede encontrar en
http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/trabajo-fin-de-grado

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen

* Metodologías docentes que se modifican
La sesión presencial sobre Elaboración y defensa del TFG pasa a ser una sesión en línea.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
La atención al alumnado por parte de su tutor/es y del coordinador de TFG se llevarán a cabo por diferentes vías, como el correo electrónico, Faitic y los despachos virtuales del Campus Remoto. En este último caso, será necesario concertar una cita.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* Pruebas ya realizadas
Se mantiene la misma valoración

* Pruebas pendientes que se mantienen
Se mantiene la misma valoración
...

* Pruebas que se modifican
Defensa presencial del TFG => Defensa en línea del TFG

* Nuevas pruebas

* Información adicional