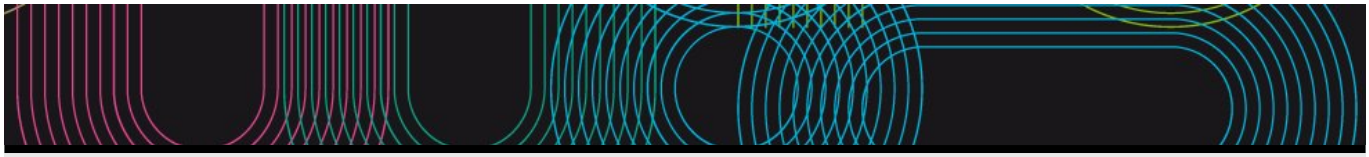

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Cambio Global e Ecosistemas Marinos				
Asignatura	Cambio Global e Ecosistemas Marinos			
Código	V10M153V01208			
Titulacion	Máster Universitario en Oceanografía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Dpto. Externo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Profesorado	Álvarez Salgado, Xose Antón González Castro, Bernardino Martínez García, Sandra Sobrino Garcia, Maria Cristina Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	sobrinoc@uvigo.es			
Web	http://masteroceanografia.com/			
Descripción general	La asignatura está enfocada hacia el estudio de los principales procesos de cambio global que afectan a la biología del océano en diferentes niveles de organización. Para ello desglosa los resultados de estudios observacionales y experimentales encaminados a determinar el efecto del cambio global sobre poblaciones, comunidades y ecosistemas marinos, mediante la impartición de clases magistrales, prácticas de laboratorio, resolución de casos prácticos y seminarios.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Los estudiantes comprenderán de forma detallada y fundamentada los aspectos teóricos, prácticos y la metodología de trabajo de la oceanografía.
B2	Los estudiantes interpretarán el comportamiento del sistema oceánico global y los factores que lo controlan.
B3	Los estudiantes serán capaces de profundizar en los principales procesos oceanográficos y sus escalas espaciotemporales.
B5	Los estudiantes serán capaces de desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas, especialmente en contextos interdisciplinares.
C1	Los estudiantes serán capaces de adquirir conocimientos avanzados y más relevantes, de carácter especializado y multidisciplinar, en el ámbito de la oceanografía y su aplicación al medio marino
C3	Los estudiantes analizarán situaciones y condiciones oceanográficas específicas relacionadas con el cambio global
C4	Los estudiantes serán capaces de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y emitir resoluciones y juicios en los diferentes campos de la oceanografía
D1	Los estudiantes conocerán y serán capaces de aplicar el método científico en el ámbito académico e investigador
D2	Los estudiantes poseerán las habilidades de manejo en el laboratorio que le permita desarrollar su trabajo de forma autónoma.

D3	Los estudiantes serán capaces de comunicar la información obtenida y sus conclusiones de forma efectiva al público en general, a otros científicos y a las autoridades competentes, escuchando y respondiendo de forma efectiva y, usando un lenguaje apropiado a la audiencia y al contexto.
D4	Los estudiantes serán capaces de comprender la necesidad y obligación de realizar una formación continuada, en gran medida autónoma, para el desarrollo científico, actualizando los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales a lo largo de la vida.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Los estudiantes aprenderán la importancia del efecto antropogénico sobre los procesos biogeoquímicos a escala global y a diferentes escalas temporales, sus repercusiones para el medio marino y la sostenibilidad de los ecosistemas.	A5 B3 B5 D1 D4
Los estudiantes trabajarán su capacidad para expresar las ideas y conocimientos relacionados con la asignatura de manera oral y escrita.	A2 A4 B2 B3 C3 C4 D3
Los estudiantes aprenderán metodologías especializadas en laboratorio o campo que les ayudarán a interpretar los resultados mostrados en las publicaciones científicas relacionadas con el ámbito del Cambio Global	B1 C1 D2

Contenidos

Tema	
TEMA 1.	Introducción y reflexiones para empezar un curso de cambio global. Huella ecológica e índice de desarrollo humano. Concepto y objetivos de desarrollo sostenible.
TEMA 2.	Variabilidad ambiental natural y antropogénica. La biología del océano ante el cambio global: respuestas a diferentes niveles de organización. Factores múltiples de estrés. Adaptación y aclimatación.
TEMA 3.	Temperatura y nutrientes en el contexto del cambio global. Efecto interactivo de temperatura y nutrientes sobre estructura de la comunidad y los flujos biogeoquímicos: aproximaciones experimentales, de observación y modelado.
TEMA 4	Efecto de la degradación de la capa de ozono y el incremento de la radiación UV sobre los ecosistemas marinos. El ciclo del ozono. Penetración de la radiación UV en el medio acuático. Fotodegradación y fotoinhibición. Efectos directos e indirectos de la radiación UV sobre los organismos marinos.
TEMA 5.	Impacto del cambio global sobre el ciclo del oxígeno en los océanos: expansión de zonas subóxicas y anóxicas.
TEMA 6.	Impacto del cambio global sobre el ciclo del carbono en los océanos: almacenamiento de carbono antropogénico y acidificación. Efecto del incremento de CO_2 sobre los organismos y ecosistemas marinos
TEMA 7.	Impacto del cambio global sobre los ciclos del nitrógeno y el fósforo: fertilización antropogénica por via atmosférica y continental.
TEMA 8.	Impactos del cambio global en la estructura y funcionamiento de las comunidades planctónicas. Distribución y abundancia de grupos funcionales clave. Cambios en la estructura de las comunidades y en redes tróficas. Tendencias interdecadales en producción primaria.
TEMA 9.	Sobreexplotación pesquera. La magnitud de la pesca. Efecto de la pesca sobre las poblaciones y ecosistemas explotados. Sobreexplotación: tipos, causas y soluciones. Sobreexplotación y el futuro de la pesca.
TEMA 10.	Impacto del cambio global sobre los ecosistemas costeros. Efectos sobre las comunidades bentónicas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	26	52
Seminario	6	22	28

Resolución de problemas	0	6	6
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Seminario	4	4	8
Presentación	4	8	12
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	Exposición por parte del profesor de los conceptos mas relevantes de la materia.
Seminario	Trabajo de carácter práctico guiado por el profesor. Puede tener carácter individual o de grupo. La comunicación de trabajos científicos en congresos internacionales
Resolución de problemas	Resolución de un caso práctico: Impacto del cambio global en la Ría de Vigo.
Prácticas de laboratorio	Experimentación simulada en laboratorio. 1) Determinación de tasas metabólicas: producción primaria fitoplanctónica. Estimación de curvas fotosíntesis-irradiancia. 2) Técnicas estadísticas multivariantes: de la visualización al contraste de hipótesis
Seminario	Se realizarán tutorías en grupo para supervisar la realización del trabajo que debe presentarse al final de la asignatura. Los alumnos deberán mostrar los avances realizados y discutir sus propuestas y las de sus compañeros bajo la supervisión del profesor.
Presentación	Se realizará la exposición oral de un trabajo de revisión sobre algún tema relacionado con la asignatura. La defensa del trabajo constará de aproximadamente 15 min de presentación apoyada por soporte informático (i.e. power point) y tiempo de debate de preguntas realizadas por el profesor y el resto de alumnos. Si el profesor lo considera oportuno se puede requerir al alumno que entregue copia del trabajo escrito.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas en horario entre 13:00 y 15:00 h. Es necesario que el alumno contacte con el profesor correspondiente con antelación vía correo electrónico.
Seminario	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas en horario entre 13:00 y 15:00 h. Es necesario que el alumno contacte con el profesor correspondiente con antelación vía correo electrónico.
Resolución de problemas	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas en horario entre 13:00 y 15:00 h. Es necesario que el alumno contacte con el profesor correspondiente con antelación vía correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas en horario entre 13:00 y 15:00 h. Es necesario que el alumno contacte con el profesor correspondiente con antelación vía correo electrónico.
Seminario	En grupo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se valorarán los conocimientos con una prueba examinadora.	30	A5	B3	C1	D4
Seminario	Presentación de comunicación oral a congreso (póster).	20	A2	B2 B3 B5	C1 C4	D1 D3
Resolución de problemas	Presentación de informe con resultados de un caso práctico.	20			C1 C3 C4	
Prácticas de laboratorio	Se valorarán los conocimientos con una prueba examinadora.	10			C1 C4	
Presentación	Elaboración y presentación de un trabajo científico relacionado con la asignatura. El seguimiento del trabajo se hará mediante tutorías en grupo y la evaluación se realizará en base a la contribución e implicación de los alumnos durante las tutorías en grupo, la calidad del trabajo escrito y la presentación oral del mismo.	20	A5	B2 B3	C1 C3	D1 D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de los conocimientos teóricos (clases magistrales) y prácticos (prácticas de laboratorio) se llevarán a cabo en un único examen. En todas las metodologías evaluables hay que obtener una nota mínima de 5/10 para poder superar la asignatura.

La fecha de los exámenes se publicarán en http://masteroceanografia.com/horarios/

Todas las pruebas se podrán recuperar en la segunda oportunidad.

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

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Fifth assessment report (Climate Change 2014: Synthesis Report)**, 2014

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

Gattuso & Hansson, **Ocean acidification**, Oxford University Press, 2011

Bode et al., **Cambio climático y oceanográfico en el Atlántico del norte de España**, Instituto Español de Oceanografía, 2012

Bibliografía Complementaria

Barange et al., **Marine ecosystems and global change**, Oxford University Press, 2010

Zeebe & Wolf-Gladrow, **CO2 in seawater: equilibrium, kinetics, isotopes.**, Elsevier Oceanography Series, 2005

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Interacción Atmosfera-Océano/V10M153V01207
Paleoclimatología y Paleoceanografía/V10M153V01206

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Oceanografía Biológica/V10M153V01CF103
Oceanografía Física/V10M153V01CF101
Oceanografía Química/V10M153V01CF102