

## Cambio Global

Código: 42404

Créditos ECTS: 9

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Estudios Interdisciplinarios en Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social	OT	0

## Contacto

Nombre: Jordi Cristobal Rosselló

Correo electrónico: [jordi.cristobal@uab.cat](mailto:jordi.cristobal@uab.cat)

## Equipo docente

Patrizia Ziveri

Johannes Langemeyer

Miquel Ninyerola Casals

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

### Requisitos previos

Se espera preferiblemente que los estudiantes posean un título de grado en campos relacionados con las ciencias ambientales, la biología, la geografía, las ciencias de la Tierra y marinas, o la ecología. Sin embargo, los estudiantes con formación en ciencias sociales o políticas también son bienvenidos, siempre que tengan una comprensión básica de los principios de las ciencias de la Tierra y físicas.

Se recomienda un nivel razonable de competencia en inglés, tanto hablado como escrito, para seguir con éxito el contenido del curso y participar en los debates.

## Objetivos y contextualización

### Objetivos y Contextualización

Comprender los procesos biológicos, físicos y sociales relacionados con el Cambio Global, y sus complejas interacciones, representa uno de los desafíos científicos y sociales más apremiantes de la actualidad. Esta complejidad se ve agravada por la necesidad urgente de desarrollar soluciones eficaces para mitigar los impactos negativos de estos cambios.

Este curso examina los diversos impactos del Cambio Global a través de varias escalas espaciales y temporales, con un enfoque principal tanto en los ecosistemas terrestres como marinos, así como los efectos en las sociedades humanas y las correspondientes respuestas sociales.

### Objetivos del Curso

Al final del curso, los estudiantes podrán:

- Identificar diferentes tipos de impactos asociados con el Cambio Global.
- Explorar la amplia gama de escalas espaciales y temporales en las que se produce el Cambio Global.
- Considerar fuerzas impulsoras adicionales que interactúan con los procesos del Cambio Global.
- Analizar las manifestaciones del Cambio Global tanto en sistemas terrestres como marinos, incluyendo la pérdida de biodiversidad, las alteraciones del ciclo global del carbono, la degradación de los ecosistemas y los cambios en el uso del suelo.
- Evaluar diversos enfoques para abordar el Cambio Global a través de estudios de caso de áreas protegidas como reservas de la biosfera, áreas marinas protegidas, proyectos de restauración marina y paisajes rurales.

### Competencias

- Analizar cómo funciona la Tierra a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.
- Comunicar y justificar conclusiones de manera clara y sin ambigüedades a públicos tanto especializados como no especializados.
- Comunicarse oralmente y por escrito en inglés.
- Continuar el proceso de aprendizaje, en gran medida de forma autónoma.
- Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados y utilizar esta información para formular y contextualizar la investigación en ciencias ambientales.
- Resolver problemas en situaciones nuevas o poco conocidas dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con el campo de estudio.
- Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinario.

### Resultados de Aprendizaje

1. Comunicar y justificar conclusiones de manera clara y sin ambigüedades a públicos tanto especializados como no especializados.
2. Comunicarse oralmente y por escrito en inglés.
3. Continuar el proceso de aprendizaje, en gran medida de forma autónoma.
4. Conocer las formas en que el cambio global se manifiesta en diferentes ecosistemas.
5. Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados y utilizar esta información para formular y contextualizar la investigación en ciencias ambientales.
6. Resolver problemas en situaciones nuevas o poco conocidas dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con el campo de estudio.
7. Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinario.

### Competencias

- Analizar el funcionamiento del planeta a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.
- Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar investigación en ciencias ambientales.
- Comunicar oralmente y por escrito en inglés.
- 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.

- 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.
- 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.
- Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinar.

## Resultados de aprendizaje

1. Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar investigación en ciencias ambientales.
2. Comunicar oralmente y por escrito en inglés.
3. Conocer las formas en que se manifiesta el cambio global sobre los diferentes ecosistemas.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinar.

## Contenido

El curso se organiza de la siguiente manera:

### Submódulo 1: Cambio Global Terrestre

1. Introducción al enfoque interdisciplinario sobre el Cambio Global.
2. Respondiendo localmente a los cambios globales y en proceso de globalización: cambios en el uso y la cobertura del suelo.
3. La gestión forestal como factor clave del cambio global. La gestión forestal sostenible y su revalorización.
4. Salud forestal.
5. El marco conceptual de los Servicios Ecosistémicos (Urbanos) y la Infraestructura Verde.
6. Evaluación de los Servicios Ecosistémicos (Urbanos): Enfoques metodológicos.
7. Presentaciones orales.

### Submódulo 2: Cambio Global Marino

1. Introducción al océano, el clima y el cambio global. La perturbación del ciclo del carbono y sus consecuencias en los ecosistemas y la biogeoquímica marina.
2. Presiones acumulativas sobre el sistema marino, con especial atención a la contaminación marina, la basura marina y los microplásticos.
3. Consideración de diferentes escalas temporales de los cambios globales desde la ecología histórica marina y las paleoreconstrucciones. Discusión sobre la nueva tendencia de la economía azul centrada en el carbono azul. Áreas Marinas Protegidas, conservación y restauración de los océanos.
4. Presentaciones orales.

### Submódulo 3: Salida de campo

- Nuevas tendencias en la conservación de los paisajes mediterráneos (Parque Natural y Reserva de la Biosfera del Montseny).

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	42	1,68	1, 2, 3, 7
Explicaciones teóricas en las salidas de campo	6	0,24	3, 4, 7
Tipo: Supervisadas			
Trabajo de campo	6	0,24	3, 5
Tutoría	34	1,36	1, 5, 6
Tipo: Autónomas			
Lectura de artículos, libros y estudio de los artículos proporcionados y para el examen final	91	3,64	1, 3, 5, 6, 4
Preparación de las presentaciones orales	40	1,6	1, 3, 5, 4, 7

## Metodología

Las clases teóricas combinarán la enseñanza dirigida por el profesor y debates guiados, apoyados por lecturas asignadas que se espera que los estudiantes completen con antelación.

El curso también incluye actividades de trabajo de campo diseñadas para investigar las manifestaciones a escala local de los impactos del Cambio Global, proporcionando a los estudiantes una visión práctica y real del contenido del curso. También se realizará un análisis espacial integrado para evaluar la biodiversidad a nivel de paisaje y las presiones a las que se enfrenta bajo el cambio global.

Anotación: De acuerdo con el calendario establecido por el centro académico o la titulación, se destinarán 15 minutos de una de las sesiones de clase para que los estudiantes completen las encuestas de evaluación de la asignatura y del profesorado mediante cuestionarios estandarizados. Este proceso es esencial para mantener y mejorar la calidad de la docencia y el aprendizaje.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dos presentaciones orales	30%	3	0,12	1, 3, 5, 6, 4, 7
Realización de prácticas o trabajos	20%	0	0	3, 4, 7
Trabajo de campo	20%	3	0,12	2, 5, 6

## Requisitos para la Evaluación

La evaluación del aprendizaje se basa en los resultados de los trabajos prácticos realizados de forma independiente. Se debe entregar al menos el 80% de estos trabajos dentro de los plazos establecidos por el profesor. Los estudiantes que no hayan entregado los trabajos requeridos en los plazos especificados no podrán presentarse al examen, y su calificación final se registrará como "No Evaluable".

Se controlará la asistencia tanto en las clases teóricas como en las prácticas. Para tener derecho a la evaluación, los estudiantes deben asistir al menos al 80% de las sesiones programadas. De lo contrario, la calificación final se registrará como "No Evaluable". Además, los estudiantes que aprueben la asignatura y hayan cumplido con el requisito mínimo de asistencia recibirán una bonificación del 5% en su calificación final.

## Actividades de evaluación

La nota final será la media ponderada de las siguientes evaluaciones:

Tipo	Porcentaje nota (%)	Comentarios
Presentaciones orales	30	Dos presentaciones orales (15% cada una) cubriendo las partes de Cambio Global Terrestre y Marino
Trabajos de clase	20	Un trabajo de clase de la parte de Cambio Global Terrestre
Examen final	50	Un examen de 3 horas menos de la parte de Salud Forestal. En este caso el examen se llevará a cabo fuera de horas de clase

Si un estudiante no logra alcanzar al menos el 40% en cualquiera de los componentes de evaluación individual -a saber, presentaciones orales (12%), trabajos de clase (8%) o el examen final (20%)-, deberá repetir el/los componente/s específico/s para poder aprobar la asignatura. En tales casos, se contactará con el estudiante para concertar una nueva fecha de entrega o sesión de examen, y la calificación máxima para cualquier trabajo reevaluado será de 5. Además, para aprobar la asignatura en su conjunto, el estudiante debe obtener un mínimo del 50% en la calificación final.

## IMPORTANTE:

- Formato del Examen Final: En el examen final, los estudiantes dispondrán de un espacio limitado para responder a cada pregunta. Las respuestas deberán demostrar una clara comprensión y dominio de los conceptos e ideas clave introducidos a lo largo del curso.
- Salida de Campo: Se organizará una salida de campo al Parque Natural y Reserva de la Biosfera del Montseny para explorar los impactos locales del Cambio Global en un paisaje mediterráneo. Se requiere que los estudiantes lleven ropa y calzado apropiados para actividades al aire libre.
- Participación en Clase: La asistencia y la participación activa en las sesiones de clase se tendrán en cuenta al evaluar el rendimiento general de los estudiantes.

## IRREGULARIDADES POR PARTE DEL ESTUDIANTE, COPIA Y PLAGIO

Las actividades de evaluación valoradas bajo este procedimiento no son recuperables. Si para superar la asignatura es necesario aprobar alguna de estas actividades, el hecho de no superarla por fraude académico implicará la calificación de suspenso de la asignatura, sin posibilidad de recuperación en el mismo curso académico.

Se consideran irregularidades graves, entre otras:

- Copiar, total o parcialmente, cualquier práctica, informe u otra actividad de evaluación.
- Permitir que otros copien tu trabajo de evaluación.
- Presentar un trabajo en grupo que no haya sido realizado íntegramente por todos los miembros del grupo que figuran en él.
- Presentar como propio un trabajo elaborado por un tercero, incluidas traducciones, adaptaciones o cualquier contenido que no sea original y exclusivo del estudiante.
- Poseer o utilizar dispositivos de comunicación (p. ej., teléfonos móviles, relojesinteligentes) durante las evaluaciones individuales teóricas o prácticas (p. ej., exámenes).

De acuerdo con la normativa académica vigente, y sin perjuicio de las acciones disciplinarias adicionales que puedan emprenderse, cualquier irregularidad que pueda afectar a la integridad del proceso de evaluación se calificará con un cero (0) para la actividad afectada.

#### POLÍTICA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES REPETIDORES Y ACTUALES

Si un estudiante de una edición anterior del Máster está repitiendo la asignatura, no se conservarán sus calificaciones anteriores de los componentes prácticos de la asignatura.

Si un estudiante actual no aprueba la asignatura, deberá repetir los componentes suspensos. En tales casos, la calificación final de dichos componentes tendrá un límite máximo de 5.

#### ACCESO A LOS ORDENADORES DEL CAMPUS ONLINE

Si no puedes o prefieres no instalar el software GIS en tu ordenador personal (por ejemplo, si usas Mac, Linux o no dispones de un dispositivo adecuado), puedes acceder al software de forma remota a través de los ordenadores del campus online de la UAB en:

[https://sidciencies.uab.cat/sidcib/#acces\\_remot\\_aules](https://sidciencies.uab.cat/sidcib/#acces_remot_aules)

Elige: PC1D x Windows o PC4 x Lynux

#### USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) está permitido en esta asignatura como parte de la realización de los trabajos, siempre que el resultado refleje una contribución personal significativa del estudiante en términos de análisis y reflexión crítica. Los estudiantes deben: (i) identificar qué partes han sido generadas con IA; (ii) especificar las herramientas utilizadas; y (iii) incluir una reflexión crítica sobre cómo estas herramientas han influido en el proceso y el resultado del trabajo. La falta de transparencia sobre el uso de la IA en actividades evaluables se considerará una falta académica y se calificará con un cero para el trabajo afectado, sin posibilidad de recuperación, o incluso con sanciones más severas en casos de faltas graves.

## Bibliografía

Terrestrial Global Change

Anthony MA, Crowther TW, van der Linde S et al. 2022. Forest tree growth is linked to mycorrhizal fungal composition and function across Europe. ISME Journal 16.

Department of Sustainability and Environment. 2004. Vegetation Quality Assessment Manual-Guidelines for applying the habitat hectares scoring method. Version 1.3. Victorian Government. Department of Sustainability and Environment, Melbourne.

Grantham HS, Duncan A, Evans TD et al. 2020. Anthropogenic modification of forests means only 40% of remaining forests have high ecosystem integrity. *Nature Communications* 11: 5978.

Hengl et al. 2018. Global mapping of potential natural vegetation: an assessment of machine learning algorithms for estimating land potential. *PeerJ* 6:e5457.

Jaworek-Jakubska J, Filipiak M, Napierała-Filipiak A. 2020. Understanding of Forest Cover Dynamics in Traditional Landscapes: Mapping Trajectories of Changes in Mountain Territories (1824-2016), on the Example of Jeleniogórska Basin, Poland. *Forests* 11:867.

Peñuelas J, Germain J, Álvarez E, Aparicio E, Arús P, Basnou C, Blanché C, Bonada N, Canals P, Capodiferro M, et al. 2021. Impacts of Use and Abuse of Nature in Catalonia with Proposals for Sustainable Management. *Land* 10(2):144.

Running SW, Nemani RR, Heinsch FA, Zhao M, Reeves M, Hashimoto H. 2004. A Continuous Satellite-Derived Measure of Global Terrestrial Primary Production. *BioScience* 54:6.

Sandker M, Finegold Y, D'Annunzio R, Lindquist E. 2017. Global deforestation patterns: comparing recent and past forest loss processes through aspatially explicit analysis. *International Forestry Review* 19:3.

Stellmes M, Röder A, Udelhoven T, Hill J. 2013. Mapping syndromes of land change in Spain with remote sensing time series, demographic and climatic data. *Land Use Policy* 30.

Zhu Z, Piao S, Myneni R et al. 2016. Greening of the Earth and its drivers. *Nature Climate Change* 6.

#### Marine Global Change

Rosas-Navarro A., Langer G., Ziveri P. "Temperature affects the morphology and calcification of *Emiliania huxleyi* strains". *Biogeosciences*. 2016

Milner S., Langer G., Grelaud M., Ziveri P. "Ocean warming modulates the effects of acidification on *Emiliania huxleyi* calcification and sinking". *Limnology and Oceanography*. 2016

Rembauville M., Meilland J., Ziveri P., Schiebel R., Blain S., Salter I. "Planktic foraminifer and coccolith contribution to carbonate export fluxes over the central Kerguelan Plateau". *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. 2016, vol. 111, p. 91-101

Lacoue-Labarthe T. , Nunes P.A.L.D., Ziveri P., Cinar M., Gazeau F., Hall-Spencer J.M., Hilmi N., Moschella P., Safa A., Sauzade D., Turley C. "Impacts of ocean acidification in a warming Mediterranean Sea: An overview". *Regional Studies in Marine Science*. 2016, vol. 5, p. 1-11

Incarbona A., Martrat B., Mortyn P.G., Sprovieri M., Ziveri P., Gogou A., Jordà G., Xoplaki E., Luterbacher J., Langone L., Marino G., Rodríguez-Sanz L., Trianaphyllou M., Di Stefano E., Grimalt J.O., Tranchida G., Sprovieri R., Mazzola S. "Mediterranean circulation perturbations over the last five..."

Chaabane S., López Correa M., Montagna P., Kallel N., Taviani M., Linares C., Ziveri P. "Exploring the oxygen and carbon isotopic composition of the Mediterranean red coral (*Corallium rubrum*) for seawater temperature reconstruction". *Marine Chemistry*. 2016

Oviedo A., Ziveri P., Gazeau F. "Coccolithophore community response to increasing pCO<sub>2</sub> in Mediterranean oligotrophic waters". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 2016

Mallo M., Ziveri P., Mortyn P.G., Schiebel R., Grelaud M. "Low planktic foraminiferal diversity and abundance observed in a 2013 West-East Mediterranean Sea transect". *Biogeosciences Discussions*. 2016

Martínez-Botí M.A., Marino G., Foster G.L., Ziveri P., Henehan M.J., Rae J.W.B., Mortyn P.G., Vance D. "Boron isotope evidence for oceanic carbon dioxide leakage during the last deglaciation". *Nature*. 2015, vol. 518, p. 210-222

Wolhowe, M.D., Prahl F.G., Langer G., Oviedo A.M. , Ziveri P. "Alkenone  $\delta$ D as an ecological indicator: A culture and field study of physiologically-controlled chemical and hydrogen-isotopic variation in C37 alkenones". *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 2015, vol. 162, p. 166-182

Oviedo A., Ziveri P., Álvarez M., Tanhua T. "Is coccolithophore distribution in the Mediterranean Sea related to seawater carbonate chemistry?". *Ocean Science*. 2015, vol. 11, num. 1, p. 13-32

Rodrigues LC., van den Bergh J.C.J.M., Massa F., Theodorou JA., Ziveri P., Gazeau P. "Sensitivity of Mediterranean Bivalve Mollusc Aquaculture to Climate Change, Ocean Acidification, and Other Environmental Pressures: Findings from a Producer Survey". *Journal of Shellfish Research*. 2015, vo...

Hassoun, A. El Rahman, Gemayel, E., Krasakopoulou, E., Goyet, C., Saab, M. A.-A., Ziveri, P., Touratier, F., Guglielmi, V., Falco, C. "Modeling of the Total Alkalinity and the Total Inorganic Carbon in the Mediterranean Sea". *Journal of Water Resources and Ocean Science*. 2015, vol. 4, num....

Gemayel E., Hassoun A.E.R., Benallal M.A., Goyet C., Rivaro P., Abboud-Abi Saab M., Krasakopoulou E., Touratier F., Ziveri P. "Climatological variations of total alkalinity and total dissolved inorganic carbon in the Mediterranean Sea surface waters". *Earth System Dynamics* . 2015, vol. 6, ...

Gemayel E., Hassoun A.E.R., Benallal M.A., Goyet C., Rivaro P., Abboud-Abi Saab M., Krasakopoulou E., Touratier F., Ziveri P. "Climatological variations of total alkalinity and total dissolved inorganic carbon in the Mediterranean Sea surface waters". *Earth System Dynamics* . 2015, vo...

Meier K. J. S., Beaufort L., Heussner S., Ziveri P. "The role of ocean acidification in *Emiliana huxleyi* coccolith thinning in the Mediterranean Sea". *Biogeosciences Discussions*. 2014, vol. 11, p. 2857-2869

Bordiga M., Cobianchi M., Lupi C. , Pelosi N., Venti N.L., Ziveri P. "Coccolithophore carbonate during the last 450 ka in the NW Pacific Ocean (ODP site 1209B, Shatsky Rise)". *Journal of Quaternary Science*. 2014, vol. 29, num. 1, p. 57-69

Horigome M.T., Ziveri P., Grelaud M., Baumann K.-H., Marino G., Mortyn P.G. "Environmental controls on the *Emiliana huxleyi* calcite mass". *Biogeosciences*. 2014, vol. 11, p. 2295-2308

Mejía L.M., Ziveri P., Cagnetti M., Bolton C., Zahn R., Marino G., Stoll H. "Effects of midlatitude westerlies on the paleoproductivity at the Agulhas Bank slope during the penultimate glacial cycle: Evidence from coccolith Sr/Ca ratios". *Paleoceanography*. 2014, vol. 29, num. 7, p. 697-714

Oviedo, A.M., Ziveri P., Álvarez M., Tanhua T. "Is coccolithophore distribution in the Mediterranean Sea related to seawater carbonate chemistry?". *Ocean Science*. 2014, vol. 11, p. 613-653

Pfister C., Esbauth A., Frieder C., Baumann H., Bockmon E., White M., Carter B., Benway H., Carter B., Blanchette C., Carrington E., McClintock J., McCorkle D., McGillis W., Mooney T., Ziveri P. "Detecting the unexpected: A research framework for ocean acidification". *Environmental Science &...*

Ziveri P, Passaro M., Incarbona A., Milazzo M., Rodolfo-Metalpa R., Hall-Spencer J.M. "Decline in coccolithophore diversity and impact on coccolith morphogenesis along a natural CO<sub>2</sub> gradient". *The Biological Bulletin*. 2014, vol. 226, num. 3, p. 282-290

Salter I., Schiebel R., Ziveri P., Movellan A., Lampitt R., Wolff G.A. "Carbonate counter pump stimulated by natural iron fertilization in the Polar FrontalZone". *Nature Geoscience*. 2014, vol. 7, p. 885-889

Gazeau F., Alliouane S., Bock C., Bramanti L., López Correa M., Gentile M., Hirse T., Pörtner H.-O., Ziveri P. "Impact of ocean acidification and warming on the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*)". *Frontiers in Marine Science*. 2014, vol. 1, num. 62

Bramanti L., Movilla J., Guron M., Calvo E., Gori A., Dominguez-Carrio C., Grinyo J., Lopez-Sanz A., Martinez-Quintana A., Pelejero C., Ziveri P., Rossi S. "Detimental effects of ocean acidification on the economically important Mediterranean red coral (*Corallium rubrum*)". *Global Change Biology...*

Horigome M.T., Ziveri P., Grelaud M., BaumannK.-H., Marino G., Mortyn P.G. "Environmental controls on the *Emiliania huxleyi* calcite mass". *Biogeosciences Discussions*. 2013, vol. 10, p. 9285-9313

Incarbona A., Sprovieri M., Di Stefano A., Di Stefano E., Salvagio Manta D., Pelosi N., Ribera d'Alcalà M., Sprovieri R., Ziveri P. "Productivity modes in the Mediterranean Sea during Dansgaard-Oeschger (20,000-70,000 yr ago) oscillations". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology....*

Marino G., Zahn R., Ziegler M., Purcell C., Knorr G., Hall I.R., Ziveri P., Elderfield H. "Agulhas salt-leakage oscillations during abrupt climate changes of the Late Pleistocene". *Paleoceanography*. 2013, vol. 28, num. 3, p. 599-606

Van de Waal D.B., John U., Ziveri P., Reichart G.-J., Hoins M., Sluijs A., Rost B. "Ocean acidification reduces growth and calcification in a marine dinoflagellate". *PLOS ONE*. 2013, vol. 8, num. 6

Dedert M., Stoll H.M., Kroon D., Shimizu N., Kanamaru K., Ziveri P. "Productivity response of calcareous nannoplankton to Eocene Thermal Maximum 2 (ETM2)". *Climate of the Past*. 2012, vol. 8, num. 3, p. 977-993

Grelaud M., Marino G., Ziveri P., Rohling E.J. "Abrupt shoaling of the nutricline in response to massive freshwaterflooding at the onset of the last interglacial sapropel event". *Paleoceanography*. 2012

Hönisch B., Ridgwell A., Schmidt D.N., Thomas E., Gibbs S., Sluijs A., Zeebe R., Kump L., Martindale R.C., Greene S.E., Kiessling W., Ries J., Zachos J.C., Royer D.L., Barker S., Marchitto Jr. T.M., Moyer R., Pelejero C., Ziveri P., Foster G. L., Williams B. "The geological record of ocean acidifica...

Ziveri P., Thoms S., Probert I., Geisen M., Langer G. "A universal carbonate ion effect on stable oxygen isotope ratios in unicellular planktonic calcifying organisms". *Biogeosciences*. 2012, vol. 9, num. 3, p. 1025-1032

Incarbona A., Ziveri P., Sabatino N., Manta D.S., Sprovieri M. "Conflicting coccolithophore and geochemical evidence for productivity levels in the Eastern Mediterranean sapropel S1". *Marine Micropaleontology*. 2011, vol. 81, num. 3-4, p. 131-143

Rosell-Melé A., Balestra B., Kornilova O., McClymont E.L., Russell M., Monechi S., Troelstra S., Ziveri P. "Alkenones and coccoliths in ice-rafted debris during the Last Glacial Maximum in the North Atlantic: Implications for the use of UK 37' as a sea surface temperature proxy". *Journal of Quat...*

Balestra B., Ziveri P., Baumann K.H., Troelstra S., Monechi S. "Surface water dynamics in the Reykjanes Ridge area during the Holocene as revealed by coccolith assemblages". *Marine Micropaleontology*. 2010, vol. 76, num. 1-2, p. 1-10

Incarbona A., Ziveri P., Di Stefano E., Lirer F., Mortyn G., Patti B., Pelosi N., Sprovieri M., Tranchida G., Vallefuoco M., Albertazzi S., Bellucci L.G., Bonanno A., Bonomo S., Censi P., Ferraro L., Giuliani S., Mazzola S., Sprovieri R. "The impact of the Little Ice Age on coccolithophores in the c...

Incarbona A., Ziveri P., Di Stefano E., Lirer F., Mortyn P.G., Patti B., Pelosi N., Sprovieri M., Tranchida G., Vallefuoco M., Albertazzi S., Bellucci L.G., Bonanno A., Bonomo S., Censi P., Ferraro L., Giuliani S., Mazzola S., Sprovieri R. "Calcareous nannofossil assemblages from the Central Mediter...

Auliaherliaty L., Stoll H.M., Ziveri P., Malinverno E., Trianaphyllou M., Stravrakakis S., Lykousis V. "Coccolith Sr/Ca ratios in the eastern Mediterranean: Production versus export processes". *Marine Micropaleontology*. 2009, vol. 73, num. 3-4, p. 196-206

Colonese A.C., Troelstra S., Ziveri P., Martini F., Lo Vetro D., Tommasini S. "Mesolithic shellfish exploitation in SW Italy: Seasonal evidence from the oxygen isotopic composition of *Ostrea turbinata* shells". *Journal of Archaeological Science*. 2009, vol. 36, num. 9, p. 1935-1944

Langer G., Nehrke G., Probert I., Ly J., Ziveri P. "Strain-specific responses of *Emiliana huxleyi* to changing seawater carbonate chemistry". *Biogeosciences*. 2009, vol. 6, num. 11, p. 2637-2646

Malinverno E., Triantaphyllou M.V., Stavrakakis S., Ziveri P., Lykousis V. "Seasonal and spatial variability of coccolithophore export production at the South-Western margin of Crete (Eastern Mediterranean)". *Marine Micropaleontology*. 2009, vol. 71, num. 3-4, p. 131-147

Triantaphyllou M.V., Antonarakou A., Kouli K., Dimiza M., Kontakiotis G., Papanikolaou M.D., Ziveri P., Mortyn P.G., Lianou V., Lykousis V., Dermitzakis M.D. "Late Glacial-Holocene ecostratigraphy of the south-eastern Aegean Sea, based on plankton and pollen assemblages". *Geo-Marine Letters*...

Triantaphyllou M.V., Ziveri P., Gogou A., Marino G., Lykousis V., Bouloubassi I., Emeis K.-C., Kouli K., Dimiza M., Rosell-Melé A., Papanikolaou M., Katsouras G., Nunez N. "Late Glacial-Holocene climate variability at the south-eastern margin of the Aegean Sea". *Marine Geology*. 2009, vol. 2...

De Bernardi B., Ziveri P., Erba E., Thunell R.C. "Calcareous phytoplankton response to the half century of interannual climatic variability in Santa Barbara Basin (California)". *Paleoceanography*. 2008, vol. 23, num. 2

Malinverno E., Prahl F.G., Popp B.N., Ziveri P. "Alkenone abundance and its relationship to the coccolithophore assemblage in Gulf of California surface waters". *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. 2008, vol. 55, num. 9, p. 1118-1130

Stoll H.M., Arevalos A., Burke A., Ziveri P., Mortyn P.G., Shimizu N., Unger D. "Seasonal cycles in biogenic production and export in Northern Bay of Bengal sediment traps". *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. 2007, vol. 54, num. 5-7, p. 558-580

Stoll H.M., Shimizu N., Archer D., Ziveri P. "Coccolithophore productivity response to greenhouse event of the Paleocene-Eocene Thermal Maximum". *Earth and Planetary Science Letters*. 2007, vol. 258, num. 1-2, p. 192-206

Stoll H.M., Ziveri P., Shimizu N., Conte M., Theroux S. "Relationship between coccolith Sr/Ca ratios and coccolithophore production and export in the Arabian Sea and Sargasso Sea". *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. 2007, vol. 54, num. 5-7, p. 581-600

Ziveri P., de Bernardi B., Baumann K.-H., Stoll H.M., Mortyn P.G. "Sinking of coccolith carbonate and potential contribution to organic carbon ballasting in the deep ocean". *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. 2007, vol. 54, num. 5-7, p. 659-675

Bendle J., Rosell-Melé A., Ziveri P. "Variability of unusual distributions of alkenones in the surface waters of the Nordic seas". *Paleoceanography*. 2005, vol. 20, num. 2, p. 1-15

de Bernardi B., Ziveri P., Erba E., Thunell R.C. "Coccolithophore export production during the 1997-1998 El Niño event in Santa Barbara Basin (California)". *Marine Micropaleontology*. 2005, vol. 55, num. 1-2, p. 107-125

Balestra B., Ziveri P., Monechi S., Troelstra S. "Coccolithophorids from the Southeast Greenland Margin (Northern North Atlantic): production, ecology and the surface sediment record". *Micropaleontology*. 2004, num. 50, p. 23-34

Crudeli D., Young J.R., Erba E., de Lange G.J., Henriksen K., Kinkel H., Slomp C.P., Ziveri P. "Abnormal carbonate diagenesis in Holocene-late Pleistocene sapropel-associated sediments from the Eastern Mediterranean; evidence from *Emiliana huxleyi* coccolith morphology". *Marine Micropaleon...*

Triantaphyllou M.V., Ziveri P., Tselepidis A. "Coccolithophore export production and response to seasonal surface water variability in the oligotrophic Cretan Sea (NE Mediterranean)". *Micropaleontology*. 2004, num. 50, p. 127-144

Malinverno E., Ziveri P., Corselli C. "Coccolithophorid distribution in the Ionian Sea and its relationship to eastern Mediterranean circulation during late fall to early winter 1997". *Journal of Geophysical Research-C: Oceans*. 2003, vol. 108, num. C9

Ziveri P., Stoll H., Probert I., Klass C., Geisen M., Ganssen G., Young J. "Stable isotope 'vital effects' in coccolith calcite ". *Earth and Planetary Science Letters*. 2003, vol. 210, num. 1-2, p. 137-149

Renaud S., Ziveri P., Broerse A.T.C. "Geographical and seasonal differences in morphology and dynamics of the coccolithophore *Calcidiscus leptoporus* ". *Marine Micropaleontology*. 2002, vol. 46, num. 3-4, p. 903-924

Stoll H.M., Ziveri P. "Controls over the chemistry of coccolith calcite ". *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 2002, vol. 66, num. 1

Stoll H.M., Ziveri P. "Separation of monospecific and restricted coccolith assemblages from sediments using differential settling velocity ". *Marine Micropaleontology*. 2002, vol. 46, num. 1-2, p. 209-221

Stoll H.M., Ziveri P., Geisen M., Probert I., Young J.R. . "Potential and limitations of Sr/Ca ratios in coccolith carbonate: New perspectives from cultures and monospecific samples from sediments ". *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering*

## Software

Para realizar el curso se puede utilizar software SIG específico: ArcGIS Pro, MiraMon o QGIS. Todos ellos están disponibles de forma gratuita para los alumnos de SAES.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEM) Teoría (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	mañana-mixto