

Cambio Global

Código: 42404
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313784 Estudios Interdisciplinarios en Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social	OT	0	1

Contacto

Nombre: Carles Barriocanal Lozano

Correo electrónico: carlosalfredo.barriocanal@uab.cat

Equipo docente

Patrizia Ziveri

Johannes Langemeyer

Miquel Ninyerola Casals

Roser Maneja Zaragoza

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Prerequisitos

Los estudiantes deberían tener, preferentemente, una licenciatura relacionada con las ciencias ambientales, biología, geografía o ecología, aunque los estudiantes con conocimientos de ciencias sociales y políticas son igualmente bienvenidos y deberían ser capaces de seguir el curso siempre y cuando estén familiarizados con los principios básicos de las ciencias físicas y de la Tierra.

Se requiere un nivel razonable de inglés escrito y hablado para seguir adecuadamente el curso.

Objetivos y contextualización

La comprensión de los procesos biológicos, físicos y sociales relacionados con el cambio global y su interacción son algunos de los principales desafíos actuales, no sólo por su complejidad, si no también por la necesidad de encontrar soluciones a los impactos negativos causados por dichos cambios.

El curso cubre la diversidad de tipologías de impactos relacionados con el cambio global en diferentes escalas espaciales y temporales, principalmente enfocados en diferentes ecosistemas (terrestres y marinos), así como sus efectos en la sociedad y las respuestas sociales.

Los principales objetivos del curso se resumen a continuación:

- identificar diferentes tipos de impactos relacionados con el cambio global
- explorar una amplia variedad de escalas espaciales y temporales
- distinguir otras fuerzas impulsoras que influyen en el cambio global
- analizar las manifestaciones del cambio global a partir del cambio de uso del suelo, la biodiversidad, el ciclo global del carbono, los impactos y los efectos en los ecosistemas, tanto terrestres como marinos.

- identificar diferentes enfoques del cambio global a través del análisis de áreas protegidas (reservas de biosfera, áreas marinas protegidas, paisajes rurales ...)

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

Sub-Módulo 1: Cambio Global Terrestre

1. Bienvenida e introducción al curso. Enfoque interdisciplinario del cambio global
2. Respondiendo localmente a los cambios globales. Casos de estudio.
3. Organismos y su distribución en la Tierra
4. Gestión forestal como un factor clave del cambio global. Gestión forestal sostenible y su revalorización
5. Fenología
6. Medio ambiente y salud humana
7. Aerobiología y sus implicaciones en la salud humana
8. Contribuciones de la ornitofauna en los estudios de cambio global
9. Marco conceptual de los servicios ecosistémicos urbanos e infraestructura verde urbana
10. Marco metodológico de los servicios ecosistémicos urbanos e infraestructura verde urbana

11. Presentaciones orales

Sub-Módulo 2: Cambio Global Marino

12. Introducción: Océano, clima y cambio global: el ecosistema marino y la biogeoquímica

13. Microplásticos

14. Gobernanza de los océanos para la sostenibilidad, los desafíos, las opciones y el papel de la ciencia. El caso de las áreas marinas protegidas

15. Presentaciones orales

Sub-Módulo 3: Salidas de campo

- Nuevas tendencias en la gestión rural y forestal en paisajes mediterráneos (Baix Empordà y Cerdanya)

Metodología

Durante las clases se organizarán discusiones y los contenidos serán guiados a partir de lecturas particulares asignadas previamente.

El curso también incluye trabajos de campo para explorar las manifestaciones a escala local de los impactos del cambio global.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	48	1,92	1, 2, 3, 7
Trabajo de campo	12	0,48	3, 4, 7
Tipo: Supervisadas			
Examen final	3	0,12	2, 5, 6
Tipo: Autónomas			
Lectura de artículos, libros y estudio de los artículos proporcionados y para el examen final	81	3,24	1, 3, 5, 6, 4
Presentación oral de trabajos	33	1,32	1, 3, 5, 4, 7

Evaluación

Los estudiantes serán evaluados en función de:

- un examen final de 3 horas de duración que abarcará la mayor parte de los aspectos tratados durante el curso. Los estudiantes tendrán espacio limitado para contestar cada pregunta y deberán demostrar que han

entendido y dominan los conceptos y las ideas principales que se han dado a conocer durante el curso.

- dos presentaciones orales en relación a dos de los temas principales estudiados durante el curso.
- dos salidas de campo para comprobar los efectos locales del Cambio Global en paisajes mediterráneos.
- la asistencia y la participación en clase

La nota final será la media ponderada de los diferentes cálculos:

- Examen final: 50%
- Dos presentaciones orales: 30% (15% cada una)
- Salidas de campo: 20% (10% cada una)

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dos presentaciones orales	30%	33	1,32	1, 3, 5, 6, 4, 7
Examen final	50%	12	0,48	3, 4, 7
Trabajo de campo	20%	3	0,12	2, 5, 6

Bibliografía

Cambio Global Terrestre:

- Bartolomé, J., Boada, M., Saurí, D., Sánchez, S., Plaixats, J. (2009). Conifer dispersion on subalpine pastures in Northeastern Spain: characteristics and implications for rangeland. *Rangeland Ecology and Management*, 61: 218-225.
- Bartolomé, J.; Plaixats, J.; Fanlo, R.; Boada, M. (2005): Conservation of isolated Atlantic heathlands in the Mediterranean region: effects of land-use changes in the Montseny Biosphere Reserve (Spain), a *Biological Conservation*, 122:81-88.
- Boada, M.; Sánchez-Mateo, S.; Maneja, R.; Varga, D.; Barriocanal, C. (2013): Urban biodiversity assessment. The case of Barcelona city (Catalonia), a Colloque international. *Nature urbaine en projets. Vers une nouvelle alliance entre nature et ville. Résumés des communications*, 10. École nationale supérieure du paysage. INRA. París (France).
- Boada, M.; Sánchez, S.; Maneja, R.; Varga, D. (2011): Diseño de indicadores para la evaluación de los servicios ambientales ofrecidos en la Reserva de la Biosfera del Montseny, 43-63, a M. Onaindía (Ed.): *Servicios Ambientales en Reservas de la Biosfera Españolas*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. UNESCO. Red Española de Reservas de la Biosfera. NIPO: 781-10-040-5.
- Boada, M.; Sánchez, S.; Pujantell, J.; Varga, D. (2010): Indicadores de cambio global en la Reserva de la Biosfera del Montseny, España, a P. Araya i M. Clüsener-Godt (eds.): *Reservas de la Biosfera. Su contribución a la provisión de servicios de los ecosistemas*, 161-178. UNESCO.
- Broncano, M.J.; Vilà, M.; Boada, M. (2005): Evidence of *Pseudotsuga menziesii* naturalization in montane Mediterranean forest, a *Forest Ecology and Management*, 211:257-263.

- Maneja-Zaragoza, R. et al (2013) Drawing Analysis: Tools for Understanding Children's Perceptions of Community Conservation. L. Porter-Bolland et al. (eds.), Community Action for Conservation: Mexican Experiences, DOI 10.1007/978-1-4614-7956-7_10, Springer Science+Business Media New York 2013.
- Otero, I., J. Marull, E. Tello, G. L. Diana, M. Pons, F. Coll, and M. Boada. (2015). Land abandonment, landscape, and biodiversity: questioning the restorative character of the forest transition in the Mediterranean. *Ecology and Society* 20(2): 7.
- Otero, I.; Boada, M.; Badia, A.; Pla, E.; Vayreda, J.; Sabaté, S.; Gracia, C.A.; Peñuelas, J. (2010): Loss of water availability and stream biodiversity under land abandonment and climate change in a Mediterranean catchment (Olzinelles, NE Spain), a *Land Use Policy*, on line.
- Peñuelas, J. and Boada, M. (2003), A global change-induced biome shift in the Montseny mountains (NE Spain). *Global Change Biology*, 9: 131-140. doi: 10.1046/j.1365-2486.2003.00566.
- Varga D, Vila J, Barriocanal C, Pujantell J (*under revision*): Landscape transformation under global environmental change in Mediterranean mountains: Agrarian lands as a guarantee to maintaining their multifunctionality. *Mountain Research and Development*.

Col·laboracions rellevants en congressos internacionals:

- Boada, M., Otero, I., Badia A., Piqueras, S., Rodoreda, G., Rojas, E. (2006): Landscape history and heritage revaluation in Olzinelles valley (Montnegre, NE Spain). A socioecological approach (1851-2006), a *Proceedings of the International Conference on Cultural Heritage and Sustainable Forest Management: the Role of traditional Knowledge*. Florencia(Itàlia).
- Gómez, F.J. (2006): Integrating traditional knowledge into globalchange analysis models. The case of Ridaura sessile oak forestland (Natural Park of Montseny, NE Spain). *Cultural Heritage and Sustainable Forest Management: the role of traditional knowledge*. ItalianAcademy of Forestry Science. IUFRO. Florencia (Itàlia)
- Maneja, R.; Varga, D.; Boada, M. (2009): Monitoring of socio-environmental indicators in the Mediterranean river basins. A study case in the Tordera River Basin, a *2nd European Congress of Conservation Biology*. Praga: CzechUniversity of Life Prague y Society for Conservation Biology.
- Otero, I.; Boada, M.; Varga, D. (2009): Consequences of the transition from a primary to a tertiary landscape in Olzinelles (NE Spain), 1853-2008, a *European IALE Conference*. Salzburg: University of Salzburg, SlovakUniversity of Technology in Bratislava i ComeniusUniversity in Bratislava.
- Otero, I.; Boada, M.; Tàbara, D. (2009): Loss of socioecological heritage in Mediterranean landscapes. The case of the municipality of Olzinelles (Catalonia, NE Spain), a *2nd European Congress of Conservation Biology*. Praga: CzechUniversity of Life Prague y Society for Conservation Biology.
- Otero, I. (2006): Land use and land cover change in Olzinelles valley (Montnegre, NE Spain). An environmental history approach to forest resources use. *Cultural Heritage and Sustainable Forest Management: the role of traditional knowledge*. ItalianAcademy of Forestry Science. IUFRO. Florencia (Itàlia).
- Pallarès-Barberà, M.; Casellas Casellas, A.; Sànchez-Mateo, S.; Boada, M.; Marlès, J. (2013): Well-being, Biodiversity and Urban Planning in Barcelona, a AAG Anual Meeting. Los Angeles (USA).
- Sànchez, S.; Boada, M. (2009): Socioecological analysis of land use and land cover change. Implications of afforestation in hydrological resources in Montseny Natural Park, NE Spain, a Second European Congress of Conservation Biology. Praga, República Txeca, 1-5/9/2009. Czech University of Life Prague i Society for Conservation Biology.

Cambio Global Marino:

- 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 *Emiliana 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 Kerguelen 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., Triantaphyllou 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 pCO₂ 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., Prah F.G., Langer G., Oviedo A.M., Ziveri P. "Alkenone δD 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., Cobiañchi 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., Esbaugh 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 CO₂ 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 Frontal Zone". *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. "Detrimental effects of ocean acidification on the economically important Mediterranean red coral (*Corallium rubrum*)". *Global Change Biology*...
- Horigome M.T., Ziveri P., Grelaud M., Baumann K.-H., Marino G., Mortyn P.G. "Environmental controls on the *Emiliana 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'Alcala 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. "Aguilas 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., Reichert 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 freshwater flooding 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., Vallefucio 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., Vallefucio 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..."
- Auliaheryaty L., Stoll H.M., Ziveri P., Malinverno E., Triantaphyllou M., Stravarakakis 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
- Colanese 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 *Osilinus turbinatus* 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., Prahli 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 *Emiliania huxleyi* coccolith morphology ". *Marine Micropaleon...*
 - Triantaphyllou M.V., Ziveri P., Tselepides 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*
- Aproximaciones interdisciplinarias al cambio global
- McCall, M.K., Dunn, C.E., 2012. Geo-information tools for participatory spatial planning: fulfilling the criteria for "good" governance? *Geoforum* 43, 81e94. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2011.07.007>.
 - McCall, M.K., Peters-Guarin, G., 2012. Participatory action research and disaster risk. In: Wisner, B., Gaillard, J.C., Kelman, I. (Eds.), *Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction*. Routledge, pp. 727e741.
 - McCall, M.K., Martinez, J., Verplanke, J., 2015. Shifting boundaries of volunteered geographic information systems and modalities: learning from PGIS. *ACME An Int. J. Crit. Geogr* 14, 791e826.

Software

El conocimiento de SIG es una opción valorada en la asignatura.