

Nuestra Facultad

SEMINARIOS, EXPOSICIONES, REUNIONES CIENTÍFICAS Y CURSOS DE VERANO

IX ENCUENTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN PALEONTOLOGÍA

11-14 de mayo de 2011

Los profesores FERNANDO ESCASO e IVÁN NARVÁEZ del Grupo de Biología Evolutiva de la UNED han organizado el **IX Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología (EJIP)** junto con otros investigadores de las Universidades Autónoma (UAM) y Complutense (UCM) de Madrid. El EJIP es una reunión anual, cuya finalidad es la difusión y fomento de la investigación en paleontología entre jóvenes universitarios o en las primeras etapas de su carrera investigadora. El encuentro tuvo lugar en Morella (Castellón), capital de la comarca de Els Ports,

entre los días 11 y 14 de mayo de 2011. Esta localidad se caracteriza por ser el lugar donde se realizaron los primeros estudios de dinosaurios de la Península, con los primeros descubrimientos de NICOLÁS FERRER Y JULVE y JUAN VILANOVA Y PIERA, en el siglo XIX, y posteriormente con la labor investigadora del paleontólogo castellonense JOSÉ ROYO Y GÓMEZ, en las primeras décadas del siglo XX.

Las jornadas contaron con la participación de un centenar de personas, venidas de todo el país, y con varios investigadores *senior* que impartieron las cinco ponencias siguientes:

1. “Los vertebrados de la Formación Arcillas de Morella (Aptiense Inferior)”, por el paleontólogo morellano JOSÉ MIGUEL GASULLA.
2. “No tocar: fósil en preparación”, a cargo de la conservadora del Museo Paleontológico de Elche AINARA ABERASTURI.



El profesor Iván Narváez en una de sus ponencias.

3. “Filogenia y evolución de los archosau-
riformes basales de Gondwana”, por
ANDREA B. ARCUCCI, profesora de la
Universidad Nacional de San Luís (Ar-
gentina).
4. “Murmulllos y silencios de Parque Jur -
sico”, impartida por el profesor de la
Universidad de Valencia CARLOS DE
SANTISTEBAN.
5. “Nuevas investigaciones sobre el origen
del lenguaje: La evidencia de Atapuerca” (conferencia de clausura), por
IGNACIO MARTÍNEZ, profesor de la
Universidad de Alcalá de Henares y
miembro del grupo de investigación de
Atapuerca.

En este congreso se dieron a conocer las distintas líneas de investigación en el ámbito de la Paleontología, a través de diferentes pósters y comunicaciones. El profesor IVÁN NARVÁEZ de la UNED presentó los dos trabajos siguientes:

1. “Eusuquios basales y aligato-
roideos basales del Cretácico Superior europeo: estado de la cuestión”, junto a FRANCISCO ORTEGA, también profesor de la UNED, en el cual se repasaba el registro fósil de crocodilomorfos en el Cretácico Superior europeo, con particular atención a varios taxones de eusuquios basales y aligato-
roideos basales interesantes para comprender el origen de estos grupos.
2. La segunda de las comunicaciones, junto a IOANNIS SARRIS (de la UAM), llevaba por título “Interpretaciones de los fósiles en la cultura china hasta el siglo XVII a través de textos occidentales” y abordaba diferentes lecturas precient ficas de restos fósiles a lo largo de la historia de China.

Las temáticas de los trabajos que se presentaron abarcaron gran parte de las diversas líneas de investigación en las que se centra actualmente la paleontología española, desde el origen de la vida hasta el estudio de huellas y restos fósiles de vertebrados e invertebrados del pasado. La calidad de los trabajos presentados en el congreso por estudiantes de prácticamente todos los centros de investigación paleontológica del país mostraron la ex-



celente preparación de los jóvenes sucesores de “Parque Jurásico” o “Godzilla”.

Por otra parte, el congreso concluyó con la visita a algunos de los yacimientos clásicos de la Formación Arcillas de Morella, realizándose un recorrido por algunos de los enclaves paleontológicos más relevantes de la comarca de Els Ports, mostrando así de primera mano a los asistentes la gran riqueza geológica de la región. Además, se aprovech  para conocer algunos de los museos y exposiciones realizados a raíz de estos hallazgos, reconociendo la gran labor divulgativa llevada a cabo con el patrimonio paleontológico de esta región. Con esta visita se puso punto y final a un congreso sobre el interesante y actual mundo de la paleontología.

Mónica Morales Camarzana
Grupo de Biología
Dpto. de Física Matemática y de Fluidos

SEMINARIOS, EXPOSICIONES, REUNIONES CIENTÍFICAS Y CURSOS DE VERANO

XXII CURSOS DE VERANO 2011

20 de junio - 5 de octubre

Entre el 20 de junio y el 5 de octubre de 2011 tuvo lugar la XXII edición de los Cursos de Verano de la UNED, lugar de encuentro de profesores, profesores-tutores, estudiantes de la UNED y público en general interesado en alguna de las temáticas de actualidad, ya sea académica, cultural o científica.

Como en todas las ediciones anteriores, los profesores de la Facultad de Ciencias participan organizando cursos que suelen ser muy bien valorados por los asistentes a los mismos. En la XXII edición, los cursos impartidos y sus correspondientes directores fueron:

1. *La oncología como especialidad multidisciplinar* (Centro Asociado de Plasencia, del 27 al 29 de junio). Directores: Consuelo Boticario Boticario (Dpto. de Ciencias Analíticas) y María Cascales Angosto (CSIC y Doctora *Honoris Causa* de la UNED).
2. *Curso de introducción a la Astronomía (VI)* (Centro Asociado de Plasencia, del 4 al 8 de julio). Directores: Ernesto Martínez García (Dpto. de Matemáticas Fundamentales) y David Galadí Enríquez (Centro Astronómico Hispano-Alemán. Observatorio de Calar-Alto, Almería).

3. *Nutrición, salud y alimentos funcionales* (Centro Asociado de Plasencia, del 4 al 6 de julio). Directoras: S. Coral Calvo Bruzos (Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica) y Carmen Gómez Candela (Hospital La Paz, Madrid).
4. *Alteraciones de los alimentos* (Centro Asociado de Plasencia, C.P. Cáceres II, del 5 al 7 de julio). Directoras: Pilar Fernández Hernando y Alejandra Gallego Picó (Dpto. de Ciencias Analíticas).
5. *Química: nuestra vida, nuestro futuro* (Centro Asociado de Plasencia, del 6 al 8 de julio). Directores: Antonio Zapardiel Palenzuela (Decano de la Facultad de Ciencias) y M.^a Luisa Rojas Cervantes (Secretaria de la Facultad de Ciencias). Este curso se emitió por videoconferencia a la sede del Centro Asociado de Pontevedra.
7. *Bioquímica y fisiopatología del desarrollo tumoral* (Centro Asociado de Plasencia, del 6 al 8 de julio). Directores: Consuelo Boticario Boticario (Dpto. de Ciencias Analíticas) y María Cascales Angosto (CSIC y Doctora *Honoris Causa* de la UNED).
8. *Qué entendemos como Cambio Climático. Aspectos sociales y medioambientales* (Centro Asociado de Vila-real, C.P. Castellón I, del 11 al 13 de julio). Directores: Antonio J. López Peinado y Elena Pérez Mayoral (Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica).
9. *Ciencia en el crimen* (Centro Asociado de Les Illes Balears, del 18 al 20 de julio). Directora: María del Pilar Cabildo Miranda (Dpto. de Química Orgánica y Bio-Orgánica). Coordinador: Miguel Ángel Vázquez Segura. El curso se retransmitió por videoconferencia entre las sedes del Centro de Baleares en Mallorca, Menorca e Ibiza, así mismo mediante internet en directo con acceso restringido para aquellas personas que no se pudieron desplazar a las instalaciones del Centro Asociado.

Carmen Carreras Béjar
Directora de 100cias@uned



SEMINARIOS, EXPOSICIONES, REUNIONES CIENTÍFICAS Y CURSOS DE VERANO

CICLO DE CONFERENCIAS: “HYDRODYNAMIC INSTABILITIES, TURBULENCE AND GEOPHYSICAL APPLICATIONS”

9-20 de mayo de 2011

Un año más, el Prof. FRIEDRICH H. BUSSE de la Universidad de Bayreuth (Alemania), dentro del Máster en Física de Sistemas Complejos, impartió el ciclo de conferencias que a continuación se indica:

1. Basic conservation laws for mass, momentum and energy, kinematics of deformation. Stress tensor, Euler equations and basic theorems of Bernoulli, Helmholtz and Kelvin, Navier-Stokes equations.
2. Surface waves, internal waves, Rayleigh-Taylor instability, seiches, hydraulic jumps.
3. Shear flow instabilities, Squire's theorem, criteria of Rayleigh and Fjortoft, Orr-Sommerfeld problem, Kelvin-Helmholtz instability.
4. Dynamics of rotating systems, Proudman-Taylor theorem, Rossby waves, inertial waves, Ekman boundary layers, spin-up problem.

5. Boussinesq approximation and linear theories of thermal convection in rotating and magnetic systems.
6. Thermal wind, baroclinic instability, and the general circulation of the atmosphere.
7. Problems of geodynamics and the origin of geomagnetism.
8. Comparison of energy stability and linear stability, application to the Taylor-Couette problem.
9. Nonlinear evolution of instabilities, pattern selection and sequences of bifurcations.
10. Statistical theory of turbulence, Kolmogorov cascade, structure functions, the problem of intermittency.

Las conferencias tuvieron lugar en la Sala 05 de la Facultad de Ciencias de la UNED, de 16:00 h. a 18:00 h. todos los días, y fueron impartidas en inglés. La entrada fue libre para todos los interesados.

Como viene siendo habitual, este ciclo de conferencias estuvo subvencionado por el Ministerio de Educación a través de la convocatoria de “Movilidad de profesores visitantes en enseñanzas universitarias oficiales de máster”.

Emilia Crespo del Arco
Dpto. de Física Fundamental



Prof. Friedrich H. Busse.

SEMINARIOS, EXPOSICIONES, REUNIONES CIENTÍFICAS Y CURSOS DE VERANO

IMAGINARY. UNA MIRADA MATEMÁTICA

17 de octubre–11 de noviembre de 2011

La UNED ha colaborado en la exposición “*Imaginary. Una mirada matemática*”, donde confluyen ciencia, arte, naturaleza y belleza. Durante casi cuatro semanas (del 17 de octubre al 11 de noviembre), la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales ha acogido esta exposición itinerante, que ya ha viajado por centros de investigación tan emblemáticos como las universidades de Berkeley, Stanford o Cambridge. La exposición, desarrollada por el Instituto de Investigación de Matemáticas de Oberwolfach (Alemania), cuenta con la colaboración

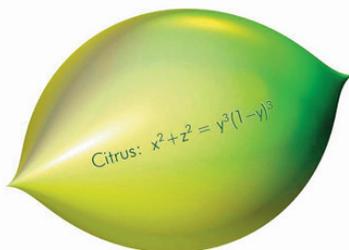
IMAGINARY

una mirada matemática

www.rsme-imaginary.es



¡Esto no es un limón!
Bienvenidos a esta exposición interactiva fruto de la participación internacional de matemáticos y artistas.



RSME-IMAGINARY / Madrid
www.escef.urjc.es/satellite/imaginary_madrid.html



Real Academia de Ciencias

Del 17 de octubre al 11 de noviembre de 2011
Lu–Ju, 9:30–13:30 y 16:00–19:30; Vi, 9:30–13:30
Calle Valverde, 22



Figura 1. Cartel de “*Imaginary, una mirada matemática*”.

de la UNED tanto en la organización como en su financiación.

Con esta exposición, que pretende celebrar el centenario de la fundación de la Real Sociedad Matemática Española (RSME), se quiere poner de manifiesto la presencia de las Matemáticas en el mundo real; un ejemplo claro son las superficies que vienen descritas por ecuaciones. Además también quiere resaltar la belleza que resulta de algunos conceptos y procedimientos matemáticos.

Como complemento a la exposición, se ha programado un ciclo de conferencias, la primera de las cuales, “*Midiendo la simetría*”, corrió a cargo del profesor ANTONIO F. COSTA, Catedrático de Geometría y Topología, Director del Departamento de Matemáticas Fundamentales de la Facultad de Ciencias de la UNED y Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias.

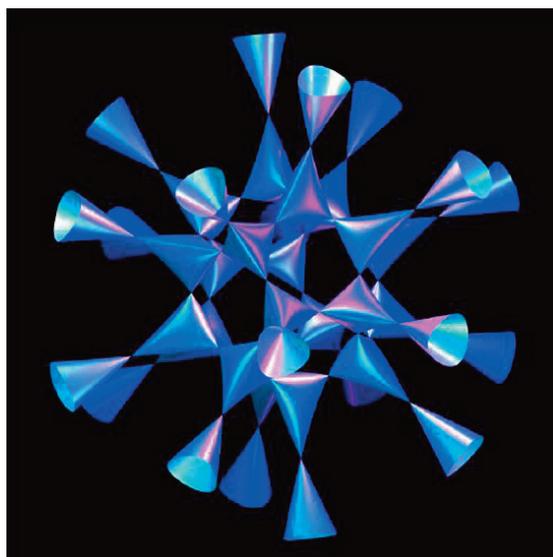


Figura 2. *The Barth Sextic*
(Fuente: catálogo de la exposición).



Figura 3. El profesor Antonio F. Costa.



Figura 4. En numerosas ocasiones, la naturaleza nos regala visiones que consideramos bellas por su simetría. La arquitectura, la pintura,..., el arte en general, a menudo imita esa simetría. Pero si observamos con detenimiento estas tres imágenes, nos daremos cuenta de que hay pequeños detalles que hacen que estas figuras no sean perfectamente simétricas...

Recogemos a continuación la entrevista que, al finalizar su conferencia, le hizo el equipo de prensa de la UNED:

Pregunta: Según el Comisario General de la exposición, SEBASTIÀ XAMBÓ, la belleza es el hilo conductor de la misma. ¿Se puede considerar a la belleza como un concepto matemático?

Respuesta: La belleza no es un concepto matemático, pero sí aparece de forma sorprendente tanto en los objetos que se describen como en las matemáticas en sí. Por ejemplo, HENRI POINCARÉ, un gran matemático de finales del siglo XIX y principios del XX, dijo que no debería haber lugar para las matemáticas que no son bonitas. En muchos artículos de matemáticas se encuentran frecuentemente expresiones como ‘resultado bonito’, ‘demostración elegante’, etc. Es decir, hay una estética y una belleza dentro de las matemáticas que ofrece un placer intelectual para aquellos que se adentran en ellas.

El concepto matemático de *simetría* es bastante intuitivo. Se podría definir como una transformación que deja invariable un objeto y que relaciona o cambia las partes que lo constituyen. Por ejemplo, en la Figura 5 existe un patrón que se repite: si tomamos una de las cuñas y la reflejamos y repetimos varias veces (hasta volver a llegar al mismo punto de inicio) obtenemos la fi-

gura global. En este caso, su *tipo de simetría* es “6m”: la “m” viene de “mirror” (espejo, en inglés) y el 6 es el número de veces que hay que rotar la figura inicial para llegar al punto de comienzo.

SIMETRÍA, ARTE Y NÚMEROS

Pregunta: Siguiendo con la belleza y al hilo de su ponencia ‘Midiendo la simetría’, ¿por qué parece que en la naturaleza todo tiende a la simetría? ¿Simetría y belleza natural son “sinónimos”?

Respuesta: En la naturaleza aparece tanto la simetría como la antisimetría. La simetría aparece por múltiples razones y es muy posible que sea el origen de que consideremos bellas las figuras simétricas. Por ejemplo, la simetría de los miembros del cuerpo humano está claramente motivada por su propia funcionalidad.

Pregunta: Sabemos que la cultura árabe es cuna de grandes matemáticos. Viendo los arabescos de La Alhambra, ¿podríamos decir que conocían ya las simetrías tal y como las estudiamos hoy? ¿Aplicaron las matemáticas para generar esos arabescos?

Respuesta: Es prácticamente imposible que aquellos que decoraron La Alhambra conocieran las matemáticas

que son necesarias para estudiar las simetrías y los grupos cristalográficos planos, pero sí tuvieron que emplear métodos matemáticos para diseñar y construir muchos de los motivos.

El DVD “Arabescos y Geometría”, editado por la UNED, forma parte del material didáctico de algunos cursos de Geometría que se imparten en la Universidad. Los alumnos, en general, tienen una opinión muy positiva de este recurso que, por otra parte, tiene muchos usos: desde la comprensión de los distintos tipos de movimientos del plano, a comprender la estructura algebraica de grupo, de simetrías, o de grupos cristalográficos planos. Además, “a los estudiantes les gusta mucho la conexión entre arte y matemáticas”.

Pregunta: *M. C. ESCHER es un ejemplo claro de la comunión perfecta entre Arte y Matemáticas. ¿Es esta comunión más frecuente de lo que solemos pensar?*

Respuesta: En otras épocas, como el Renacimiento, los artistas más importantes eran además sabios muy completos que dominaban los conocimientos científicos y contribuyeron a su desarrollo; quizás el ejemplo más representativo en ese punto sea LEONARDO DA VINCI. Por otra parte Escher, aunque utilizó y se inspiró en las matemáticas, declaró en su vida que no comprendía muchos de los conceptos geométricos en los que se basó.

Y DE LAS MATEMÁTICAS... ¿QUÉ?

Para estudiar la *simetría*, los matemáticos extraen números de las figuras (como en el ejemplo de la Figura 5). Pero, además, extraen una forma de operar con esos

números. ¿Cómo? Por ejemplo, aplicando primero una simetría y luego otra; el nuevo movimiento también resulta ser una simetría. De esta forma, se obtiene una estructura algebraica que se llama *grupo*; estos grupos se utilizan para clasificar la simetría.

En el plano (2D) se pueden dar los cinco tipos de movimientos siguientes:

- *Identidad* (el resultado es la misma figura)
- *Traslación* (deslizamiento de la figura en una dirección determinada)
- *Rotación* (giro con ángulo determinado)
- *Reflexión* (en torno a un eje)
- *Reflexión con deslizamiento o reflexión sesgada* (combina reflexión y traslación)

Y estos cinco movimientos, combinados, dan lugar a 17 *grupos cristalográficos planos* distintos... Pero esto es sólo en geometría plana (el plano tal como lo conocemos intuitivamente). En geometría esférica nos encontraremos con los *sólidos platónicos*; en geometría hiperbólica, la riqueza es inmensa;... Pero sigamos con la entrevista...

Pregunta: *En 2D hay 17 grupos cristalográficos planos; en 3D, 230 grupos... ¿Qué ocurre cuando aumentamos las dimensiones? ¿Puede el cerebro humano llegar a imaginarlo? ¿O es una entelequia matemática que no podría representarse en nuestro “mundo limitado de 3D”?*

Respuesta: Al aumentar las dimensiones aumenta el número de tipos de grupos cristalográficos; en dimensión cuatro son varios miles, en dimensión cinco, cientos de miles y en dimensión seis, millones. Se ha demostrado

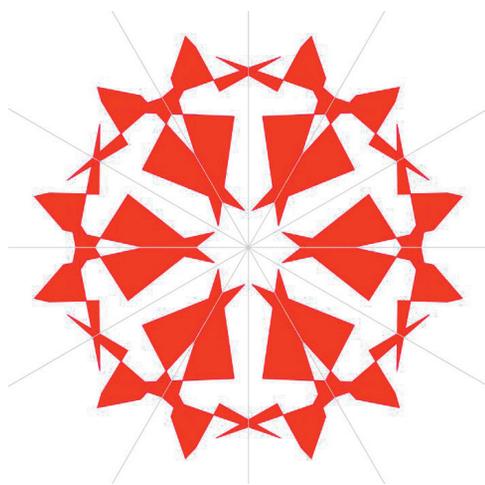


Figura 5. Figura con simetría 6m (Fuente: Antonio F. Costa).



Figura 6. Una imagen del interior de La Alhambra.



Figura 7. Miscelánea de imágenes
(Fuente: catálogo de la exposición).

que en todas las dimensiones los tipos de grupos cristalográficos son un número finito; éste fue uno de los retos que se plantearon los matemáticos al comienzo del siglo XX. Las dimensiones superiores a tres ofrecen posibilidades de modelización de procesos que pueden corresponder con gran cantidad de situaciones reales. Además, en las teorías físicas modernas, como la teoría de cuerdas, se habla de un posible espacio-tiempo de dimensión 10, e incluso 26.

Pregunta: *La simetría en Matemáticas (y en la mayor parte de las Ciencias) es uno de los conceptos más importantes. Una de las preguntas de los asistentes a la charla versaba sobre la forma en que enseñamos estas estructuras matemáticas en las escuelas. Me gustaría que hiciera una pequeña reflexión sobre este tema.*

Respuesta: Durante muchos años no sólo la simetría como concepto matemático o geométrico fue relegada

en los programas de matemáticas de la enseñanza elemental. En los últimos planes de estudio se está recuperando la geometría, pero el concepto de simetría es un concepto transversal que sería conveniente ir introduciendo poco a poco y reencontrarlo en muchas otras situaciones.

MÁS INFORMACIÓN EN:

Página web de la exposición en la Real Academia de Ciencias:

http://www.escet.urjc.es/satellite/imaginary_madrid.html

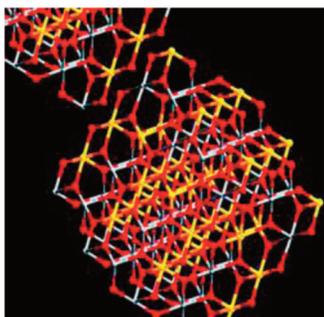
Página web de la exposición itinerante:

<http://www.imaginary-exhibition.com/>

Inmaculada Luque
Periodista especializada en Ciencias

al turismo. Facultad de Ciencias. Ponente: D.^a ROCÍO MARCOS URGEL.

7. **Delitos contra el medio ambiente**, martes 8 de noviembre, de 12:00 h. a 13:00 h. Esta actividad se enmarcó dentro del campo de la energía, el medio ambiente y el desarrollo sostenible y en ella se revisaron todos los tipos de delitos ambientales. Facultad de Ciencias. Ponente: D. JESÚS LÓPEZ SANZ, Investigador en el Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica de la UNED.
8. **Ciclo de cine: 100 años del descubrimiento del núcleo atómico: su proyección en el cine**, lunes 7 de noviembre de 15:00 h. a 17:00 h.; viernes 11, lunes 14, miércoles 16 y viernes 18 de noviembre, de 17:00 h. a 19:00 h. Sesiones: L-7 y V-18: *La humanidad en peligro*, V-11: *Cuando el viento sopla*, L-14: *Lluvia negra* y M-16: *Rapsodia en agosto*. Mediateca de la Biblioteca Central de la UNED.
9. **La nanotecnología y los nuevos sistemas de comunicación**, lunes 7 de noviembre, de 12:00 h. a 13:00 h. Se presentó la nanotecnología como una revolución en los sistemas de comunicación. Facultad de Ciencias. Ponente: D.^a ROSA M.^a MARTÍN ARANDA.



10. **¿Cómo es el agua que bebemos?**, lunes 14 de noviembre, de 12:00 h. a 13:00 h. Se revisaron los datos más actuales sobre el análisis de aguas. Facultad de Ciencias. Ponente: D. JORGE HURTADO DE MENDOZA, del Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica.
11. **Los imaginarios sobre la energía nuclear en los manuales escolares en los últimos 100 años**, de lunes 7 a martes 8 de noviembre, de jueves 10 a domingo 20, de 10:00 h. a 20:00 h. Exposición de

textos de enseñanza secundaria del siglo XX, en la que se muestra cómo se ha enseñado el tema de la energía nuclear en España. Se mostraron los distintos imaginarios que se han difundido desde la escuela en los últimos cien años sobre la energía atómica. Biblioteca Central de la UNED.

12. **La química en el día a día**, jueves 17 de noviembre, de 12:00 h. a 13:00 h. Un repaso a la importancia de la Química en la vida cotidiana. Facultad de Ciencias. Ponente: Dr. ANTONIO JOSÉ LÓPEZ PEINADO, Catedrático en el Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica.
13. **A todo riesgo V: convivir con los desastres geológicos cotidianos**, lunes 14 de noviembre, de 10:00 h. a 18:00 h. Visita a lugares donde han ocurrido, o están teniendo lugar, desastres naturales de índole geológica mostrando cómo se analizan, predicen y previenen. Itinerario: Plaza del Azoguejo (Segovia)-Monasterio de Santa Cruz la Real-Monasterio de la Fuencisla-Cuesta de los Hoyos-Estación de ferrocarril. Segovia, Azoguejo (punto de partida). Ponentes: ANDRÉS DIEZ HERRERO, IGME; FUENCISLA VICENTE RODADO, IE University; JOSÉ FRANCISCO MARTÍN DUQUE, UCM; LUIS LAÍN HUERTA, IGME; NURIA SACRISTÁN ARROYO, UNED-Segovia. Organiza: Instituto Geológico y Minero de España, IE University, Universidad Complutense de Madrid y UNED.
14. **Química y desarrollo sostenible**, miércoles 16 de noviembre. En esta conferencia se correlacionó los aspectos de la vida cotidiana con la llamada "Química verde". Facultad de Ciencias. Ponente: Dra. VANESA CALVINO CASILDA, Investigadora del CSIC en el Dpto. de Química Inorgánica y Química Técnica. La televisión educativa de la UNED hizo el programa-noticia "*Química y desarrollo sostenible*" que puede visualizarse a través de canal UNED:
http://www.canaluned.com/#frontaleID=F_RC§ionID=S_TELUNE&videoID=5895

Carmen Carreras Béjar
Directora de 100cias@uned