



INSTRUMENTA

Colección permanente de instrumentos históricos.



SAN ALBERTO MAGNO

Acto institucional, premios y homenajes.



UNIVERSIDAD Y EMPRESA

50 empresas se dan cita en la Facultad.



DESCUBRE
la revista
de tu
Facultad

Educación secundaria
Estudiantes
Salidas profesionales
Espacio Europeo de Educación Superior
Infraestructuras
Nuevas tecnologías
Proyección social
Senatus científico
Colaboraciones
Investigación
Hemos sido noticia
Últimas noticias

Redacción

DIRECCIÓN:

- Ana Isabel Elduque Palomo

SUBDIRECCIÓN:

- Concepción Aldea Chagoyen

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN:

- Víctor Sola Martínez

COMISIÓN DE PUBLICACIÓN:

- Enrique Manuel Artal Bartolo
- Blanca Bauluz Lázaro
- Javier Fernández López
- Ángel Francés Román
- Josefina Jiménez Villar
- María Luisa Sarsa Sarsa
- María Antonia Zapata Abad

Edita

Facultad de Ciencias
Universidad de Zaragoza
Plaza San Francisco, s/n
50009 Zaragoza

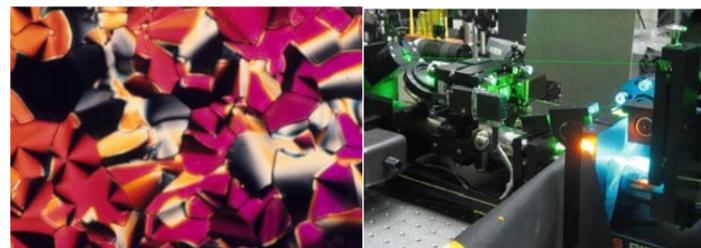
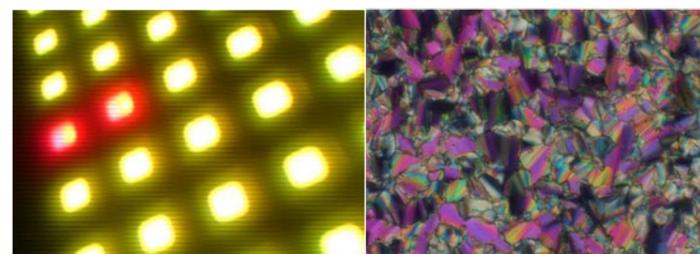
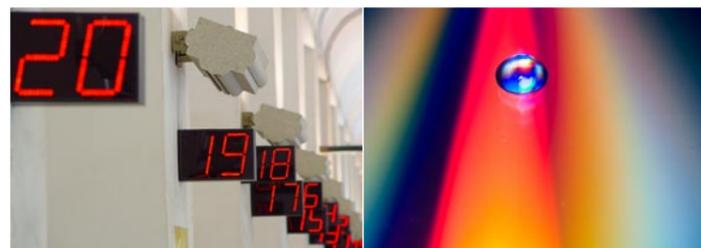
e-mail: web.ciencias@unizar.es

IMPRESIÓN: Servicio de Publicaciones, UZ

DEPÓSITO LEGAL: Z-1942-08

ISSN: en tramitación

Sumario



Educación Secundaria

- Jornadas de puertas abiertas
- Visitas a centros
- Relación con Secundaria: encuestas
- Hands on particles
- Olimpiadas

Estudiantes

- Jornadas de acogida
- Cursos cero
- Feria de empleo
- Plan tutor
- Movilidad

Salidas profesionales

- Acercamos la Universidad a la empresa
- Debates

Espacio Europeo de Educación Superior

- Túnel Transpirenaico
- Construir el Espacio Europeo de Educación Superior
- La biblioteca de la nueva sociedad

Infraestructuras

- Material informático para aulas docentes y de informática
- Obras menores
- Obras mayores
- Seguridad en los edificios

Nuevas tecnologías

Proyección social

- Todo un clásico: Espacio Facultad
- Premio José María Savirón
- Inauguración de Caesaraugusta
- San Alberto Magno
- INSTRUMENTA
- Nos visitaron...

Senatus científico

Colaboraciones

- "Agua y Vida", por Javier Sancho
- "Nuestros mayores en la Facultad", A. Virto y A. Carrión
- Informe del Senatus Científico

Investigación

Hemos sido noticia

- Atapuerca y la Facultad de Ciencias
- Cátedra Sudismin

Últimas noticias

conCIENCIAS.digital, una ventana abierta a la Facultad

conCIENCIAS.digital es un nuevo proyecto que hoy nace con la voluntad de formar e informar a todos aquellos que constituimos la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. Porque formación no es sólo saber académico e información no es únicamente aquello que publican los medios. Nos presentamos con el ánimo y la voluntad de ser una plataforma de expresión de las actividades desarrolladas, noticias relacionadas con nosotros y como foro y punto de encuentro. Esperamos que este nuevo proyecto sea de interés general y que gracias a vuestra aportación podamos enriquecerlo edición tras edición. En este momento inicial, aunque sí somos todos los que estamos, todavía no estamos todos los que somos. Y no nos conformamos con ello.

Los objetivos que nos planteamos cuando propusimos la creación de esta revista fueron varios. En primer lugar queríamos encuadrarnos plenamente en el mundo de las nuevas tecnologías. También era, además, nuestra voluntad

llegar a todos los colectivos que formamos la Facultad. Ambos propósitos nos llevaron a elegir el formato digital como principal forma de publicación y una gran variedad temática, donde se pudieran recoger aportaciones múltiples.

Esta publicación no nace con grandes pretensiones didácticas. Pero sí existe una a la que no queremos renunciar: concienciar a todos los miembros de la Facultad de que somos nosotros mismos, con nuestro trabajo diario, los que construimos esta gran empresa común que es la Facultad. No es un objetivo pequeño, lo sabemos, pero alcanzarlo bien merece la pena el esfuerzo de intentarlo.

La difusión de la revista va a ser, principalmente, a través de nuestra página web. La publicación en un medio de estas características nos permite incluir información en los más variados formatos: escrita, audio, video, etc. del todo impracticable para otros medios más convencionales. Además, aunque su mayor

interés sea para integrantes de la Facultad, su acceso será plenamente libre, con el ánimo de favorecer su difusión. Es nuestra revista digital, pero no es sólo para nosotros. Ello también nos permitirá recibir colaboraciones externas cuya inclusión puede ser de interés para todos.

La revista no quiere ser "el tablón de anuncios" de la Facultad. Por ello, y como podéis comprobar con el contenido de este número, lo que queremos incluir es información sobre actividades, resultados de las mismas, comentarios, propuestas de futuro, etc. **conCIENCIAS** no quiere ser el medio donde alumnos, profesores y personal de administración y servicios deban recurrir para conocer convocatorias y comunicaciones oficiales. La Facultad ya dispone de los medios adecuados para esto. Lo que pretende **conCIENCIAS** es recoger el día a día y el sentimiento de la comunidad. Lo que sí queremos ser es una ventana abierta a todo aquello que va más allá de una convocatoria de exámenes, de horarios oficiales, de normativas y reglamentos, y que convierte a la Facultad en algo mucho más grande que un simple centro oficial de educación y trabajo.

"...es un nuevo proyecto que hoy nace con la voluntad de formar e informar a todos aquellos que constituimos la Facultad de Ciencias..."

Quiero dedicar un comentario especial a los alumnos e invitarles a su participación activa desde el primer momento. Tanto la carrera docente como la de personal de administración y servicios son largas. La mayoría de nosotros estaremos aquí durante décadas, quizá toda nuestra vida laboral. Ello nos permite que surjan muchas posibilidades de colaboración con cualquier actividad durante nuestra vida. Pero la estancia de los alumnos es corta, y la

propensión a dedicarse exclusivamente a los estudios grande. Por eso os animo a no dejar pasar estos años que compartimos. Es mucho y muy interesante lo que podéis decir, compartir y aportar. Este es el medio de vuestra generación. No lo dejéis escapar. Todos perderíamos con ello.

Quiero finalizar agradeciendo a todos los que han trabajado de forma especial en este proyecto, desde su concepción hasta el feliz momento de su publicación. Ha sido un trabajo duro y largo, sumido en la incertidumbre que siempre supone hacer algo por primera vez. Por ello no me resisto a nombrarlos, ya que considero que el anonimato supondría un reconocimiento menor a aquellos que han trabajado tanto. Mi más sincero agradecimiento a todo el equipo de Gobierno de la Facultad, pero muy especialmente a Concha Aldea, Vicedecana de Proyección Social, y a Víctor Sola, becario de este proyecto. Son más los que han colaborado, pero el entusiasmo y esfuerzo dedicados por Concha y Víctor, creo que han sido merecedores de este especial reconocimiento.

Sólo me queda pedir la comprensión de todos para con los fallos que encontréis en este primer número de **conCIENCIAS.digital** y apelar para que el siguiente sea más rico e interesante gracias a la aportación de muchas más personas de nuestra pequeña comunidad científica.



ANA ISABEL ELDUQUE PALOMO
Decana de la Facultad de Ciencias



Edificio de Químicas, Facultad de Ciencias.

Una vez más, durante el mes de noviembre y coincidiendo con la Semana Europea de la Ciencia, la Facultad ha llevado a cabo las **Jornadas de Puertas Abiertas** para Centros de Secundaria. Dicha actividad está dirigida a grupos de alumnos de bachillerato y forma parte del grupo de actividades diseñadas para secundaria. Consiste en la visita a distintos departamentos y servicios de la Facultad, recibiendo además una charla de orientación sobre las titulaciones que imparte nuestra Facultad.



Dada la situación actual que atraviesan la mayoría de las carreras científicas, cada vez somos más conscientes de que un futuro de calidad docente e investigadora no se alcanzará

Visitas a centros de educación secundaria

Como cada año, dentro del programa de actividades de la Facultad de Ciencias, y entre las ofertas dirigidas específicamente a Centros de Enseñanza Secundaria, se encuentran las **visitas de profesores de la Facultad a centros de secundaria**. Su principal objetivo es, como bien sabéis, difundir la Ciencia entre los estudiantes de etapas preuniversitarias, así como mostrar las distintas actividades realizadas en la Facultad. Es una actividad que nace en el curso 2002 como parte de una serie de iniciativas que se pusieron en marcha tras la elaboración del Plan Estratégico de la Facultad, y que pretendían resolver un doble problema detectado: la falta de

si no tenemos futuros científicos que formar. En esa labor se torna de vital importancia dar a conocer la Facultad de Ciencias entre los alumnos de secundaria, mostrándoles las capacidades que ofrece estudiar y formarse en la carrera científica, proporcionándoles información veraz y animándoles a atender a su vocación.

Este año, las visitas comenzaron el 5 de noviembre, y se prolongaron hasta el 21 del mismo mes, y **cerca de 1000 alumnos procedentes de más de 30 centros** tuvieron la oportunidad de conocer y experimentar en diferentes laboratorios y servicios de nuestra Facultad. El Área de Medidas Físicas, el laboratorio de Líquidos Criogénicos, de Fluidos Supercríticos, el museo Paleontológico y diferentes departamentos de la Facultad, constituyeron el programa de visita que realizaron los alumnos.

Dado el interés que suscita esta actividad y la importancia que tiene, tal y como se refleja desde las acciones para el fomento de la cultura científica y tecnológica, la Facultad de Ciencias continuará ofreciendo esta actividad gracias a la colaboración y al esfuerzo de todos los que lo hacéis posible año a año.

información, o tal vez la información desvirtuada, que, tanto entre los alumnos preuniversitarios (bachillerato) como entre sus profesores y orientadores, tiene la oferta académica de la Facultad y el desconocimiento acerca de la considerable oferta laboral y variados sectores de trabajo de los titulados de la Facultad. Este año las visitas comenzaron a principio de febrero y han continuado hasta finales de abril para atender a una demanda que año a año se incrementa.

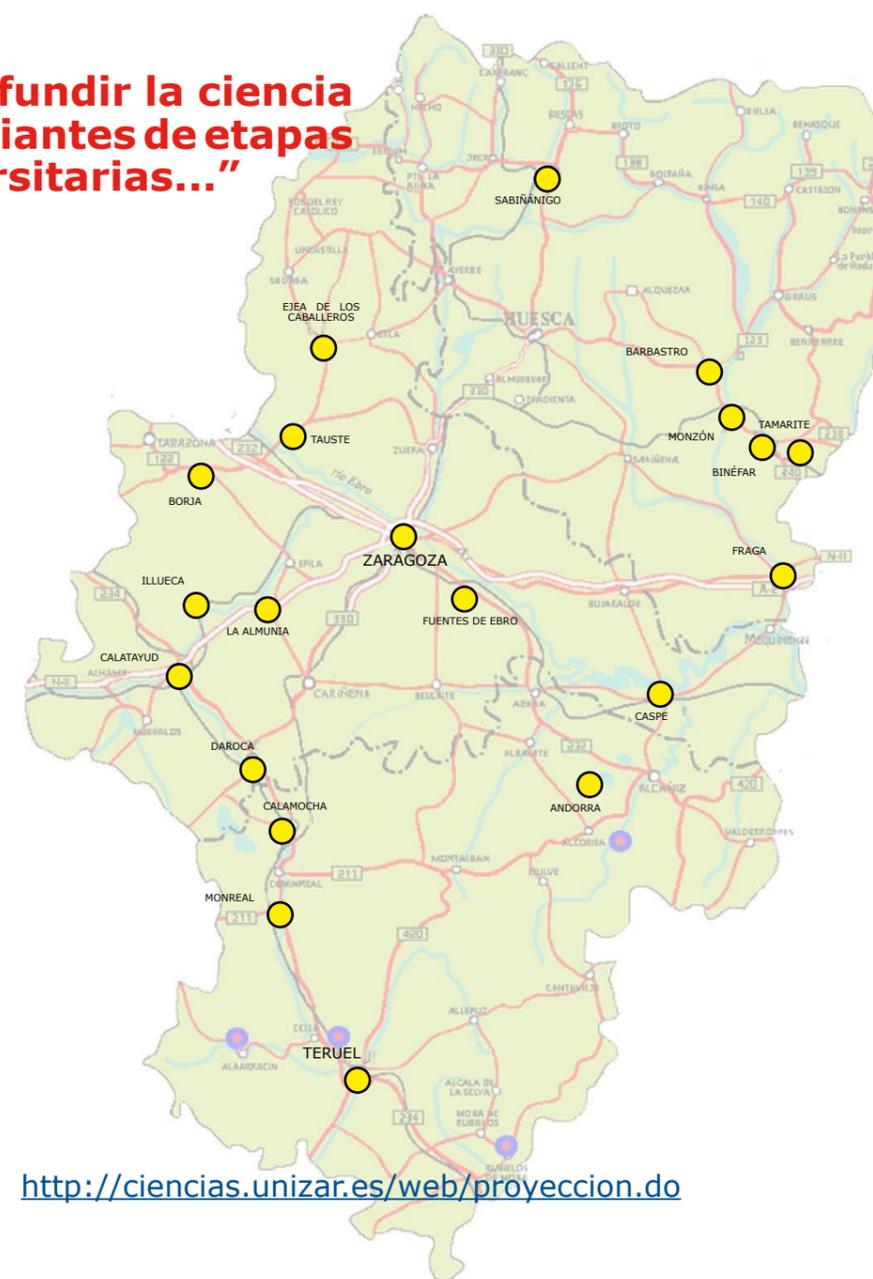
En todas las actividades emprendidas desde la Facultad de Ciencias, la colaboración de todos

los que formamos esta empresa es de vital importancia, destacando ésta en particular por varios motivos. Uno de ellos coincide con el objetivo y espíritu de dicha actividad. Sin una información veraz, completa y en algunos casos visibilizada, es difícil asegurar que todas las posibles vocaciones científicas latentes en los centros de secundaria se materialicen en futuros alumnos de esta casa. Por otro lado, la mayoría de los centros solicitantes no pertenecen al ámbito urbano de Zaragoza, ni en general a la provincia, lo que implica desplazamientos de muchos

kilómetros y a veces por carreteras complicadas, que tienen que realizar los profesores que sustentan esta actividad. Sólo un reducido grupo de voluntarios (del orden de 25) lleva a cabo esta crucial tarea y además lo hace con la misma ilusión que la primera vez que se lanzaron a esta aventura, porque no solo la generosidad les caracteriza, sino también la perseverancia, puesto que la mayoría repite año a año.

Las localidades que se han visitado este año son:

"...objetivo, difundir la ciencia entre los estudiantes de etapas preuniversitarias..."



<http://ciencias.unizar.es/web/proyeccion.do>

Relación con Secundaria: encuestas

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza está llevando a cabo una serie de acciones encaminadas a potenciar la comunicación con los Centros de Enseñanza Secundaria. El objetivo es atender a la demanda existente desde ambos colectivos de profesores para conseguir un mayor grado de coordinación en los programas educativos Universidad-Enseñanza Media. Esto se hace especialmente relevante en la situación en la que se encuentra inmersa actualmente la Universidad, el proceso de elaboración de los nuevos grados dentro de la adaptación al EEES. Desde el curso pasado

se les envía a todos los centros de secundaria y bachillerato unas encuestas cuyo análisis nos permite detectar necesidades como las anteriormente expuestas y proponer soluciones.

Tanto el cuestionario íntegro como el resumen de las encuestas enviadas y cumplimentadas el año pasado está accesible en la página Web de la Facultad y puede consultarse en:

<http://ciencias.unizar.es/web/proyeccionSocial/encuestasSecundaria06-07.pdf>



Hands on particles

El 7 de marzo de 2008 se realizó la jornada "Hands on Particles Physics Masterclasses" organizada por el Departamento de Física Teórica, en colaboración con el programa "Ciencia Viva".

Hands on CERN es un proyecto educativo que trata sobre uno de los temas más avanzados de la Física, los componentes fundamentales de la materia y sus interacciones. Está dirigido a profesores y estudiantes de enseñanza secundaria que estén interesados en las Ciencias Naturales.

La Facultad de Ciencias acoge por tercer año esta actividad de divulgación científica dirigida a alumnos de Bachillerato, que convoca a unos 4.000 estudiantes de toda Europa.

El propósito de este proyecto es aumentar su conocimiento sobre los procesos más fundamentales que ocurren en el interior de la materia y que los alumnos conozcan los nuevos descubrimientos en la Física de Partículas.

Esto se articula mediante unas charlas informativas y unos talleres de trabajo en donde los participantes manejarán los datos reales del LEP (Large Electrón-Positron collider), un acelerador de partículas instalado en el CERN, uno de los centros de investigación sobre física de partículas más importante del mundo, situado en Suiza, y en el que participan más de una veintena de países europeos.

Al final de la jornada, usando los datos reales de experimentos realizados en el CERN, los alumnos obtendrán algunas propiedades interesantes de los componentes fundamentales de la materia y de su comportamiento en las colisiones a muy alta energía y compartirán sus resultados con otros estudiantes de diferentes países europeos.

<http://dftuz.unizar.es/masterclasses.htm>



OLIMPIADA MATEMÁTICA:

La Fase Aragonesa de la XLIV Olimpiada Matemática Española (OME) está organizada por la Real Sociedad Matemática Española a través de la Asociación "Taller de Talento Matemático de Aragón". Además, ha contado con el patrocinio del Departamento de Educación, Cultura y Deporte de la Diputación General de Aragón, de la Obra Social y Cultural de Ibercaja y de la Universidad de Zaragoza.

Las pruebas selectivas tuvieron lugar el día 18 de enero en sesiones de mañana y tarde (7 horas en total), celebradas simultáneamente en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias de Zaragoza, en el IES Lucas Mallada de Huesca y en el IES Francés de Aranda en Teruel. Se presentaron un total de 124 estudiantes, de los que 7 eran de la provincia de Huesca, 6 de la de Teruel y 111 de la de Zaragoza. La entrega de premios de la fase aragonesa tuvo lugar el 8 de febrero de 2008, a las 12:30, en el Patio de la Infanta (Centro de Exposiciones y Congresos de Ibercaja, Zaragoza), con la pre-

sencia del rector: Felipe Pétriz, la Directora General de Política Científica de la DGA: Carmen Martínez Urtasun, la decana de la Facultad de Ciencias: Ana Isabel Elduque, el delegado de la Real Sociedad Matemática Española para la Olimpiada en el Distrito Universitario de Zaragoza: Fernando de la Cueva Landa, el director de la Obra Social y Cultural de Ibercaja: Román Alcalá, así como de los directores de los departamentos de Matemáticas, Matemática Aplicada y Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza.

Los tres alumnos ganadores representaron a Aragón en la XLIV Olimpiada Matemática Española, que se celebró en Valencia, del 27 al 30 de marzo de 2008. Tanto Eva Elduque como Víctor Romero obtuvieron Medalla de Bronce.

Primer premio: Eva Elduque Laburta
(I.E.S. Miguel Catalán, Zaragoza).

Segundo premio: Víctor Romero Mozota
(Colegio Juan de Lanuza, Zaragoza).

Tercer premio: Jorge Cañardo Alastuey
(I.E.S. Sierra de Guara, Huesca).

Remitido por: Alberto Elduque

**III OLIMPIADA ESPAÑOLA DE BIOLOGÍA FASE ARAGÓN:**

La realización de la prueba tuvo lugar en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza el día 8 de febrero de 2008 a las 17:00. Para dicha prueba se inscribieron 55 alumnos (32 chicas y 23 chicos) pertenecientes a 13 centros de Zaragoza (52 alumnos), 1 de Huesca (2 alumnos) y 1 de Teruel (1 alumna). La prueba consistió en una prueba práctica en la que debían identificar 50 imágenes en formato Power Point. Para ello disponían de 20 segundos por imagen. Después de un descanso de 10 minutos se realizó la segunda parte, una prueba teórica formada por 50 preguntas tipo test para la que dispusieron de 1h y media para contestar.

Todos los alumnos recibieron un ejemplar del libro "Biología" de Neil Campbell y un reproductor MP4. Además los tres primeros representaron a Aragón en la Fase Nacional, que se celebró en Gran Canaria del 10 al 13 de abril de 2008. Desgraciadamente este año ninguno de los representantes aragoneses consiguieron clasificarse para dichas pruebas, pero desde la organización felicitaron a todos los alumnos ya que el nivel demostrado había sido muy elevado.

La entrega de premios se realizó en el Patio de la Infanta de Ibercaja el día 15 de Febrero de 2008 a las 12:30. A dicho acto acudieron D^a Carmen Martínez, Directora General de Política Educativa del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón; D. Ramón Alcalá, de la Obra Social y Cultural de Ibercaja; D^a Concepción Aldea, Vicedecana de Proyección Social de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza; D. Jorge Abad, Decano del Colegio Profesional de Biólogos Aragón; y D. Daniel Grustán, Vicepresidente de la Sociedad Entomológica Aragonesa. La Olimpiada Española de Biología, Fase Autonómica de Aragón, ha sido posible gracias a las subvenciones y ayudas concedidas por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, Ibercaja, la Universidad de Zaragoza y el Colegio Profesional de Biólogos de Aragón.

Primer premio: Esperanza Bueno Juana
Colegio La Salle Gran Vía (Zaragoza)

Segundo premio: Fernando García Mendivil
IES Elaios (Zaragoza)

Tercer premio: Patricia Laviñeta Sancho
Colegio La Salle Gran Vía (Zaragoza)

Remitido por: Rubén Peña



XXI OLIMPIADA QUIMICA 2008:

Las Olimpiadas Químicas son unos certámenes científicos, con espíritu deportivo, que se iniciaron en Checoslovaquia, y se celebran anualmente entre los alumnos de 2º Bachillerato.

En su Fase Local, está organizado por el Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra y la Asociación Nacional de Químicos (Asociación de Químicos de Aragón y Navarra). Colaboran en la Comisión evaluadora: la Universidad de Zaragoza, La Real Sociedad de Química, el Servicio Provincial de Educación y Ciencia, dos profesores de Enseñanza Pública y Privada. Colaboran el Departamento de Política Educativa de la Consejería de Educación de la DGA y la CAI.

Las pruebas tuvieron lugar el día 4 de Marzo de 2008 en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias de Zaragoza. Participaron 92 alumnos de 18 Centros, Colegios e Institutos de Enseñanza Secundaria de Aragón. El examen consistió en 3 pruebas escritas; test, problemas y casos prácticos.

La entrega de premios se celebró el jueves día 17 de Abril de 2008 en un Acto, que tuvo lugar en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias

de Zaragoza, presidido por la Ilma. Decana de la Facultad de Ciencias D^a. Ana Isabel Elduque, el Ilmo Decano del Colegio Oficial de Químicos y Presidente de la Asociación de Químicos de Aragón y Navarra, D. Luis Comenge, D. Damián Bea, Jefe de Unidad de Proyectos e Innovación Educativa del Gobierno de Aragón, por D. Francisco Merchán, profesor de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias de Zaragoza y Presidente del Tribunal examinador, D^a Francis Lope, del Area de Instituciones de la CAI.

Los tres ganadores, junto con los de cada distrito Universitario, participarán en la Fase Nacional que tendrá lugar del 1 al 4 de Mayo en Castellón. Los cuatro primeros clasificados de la Fase Nacional acudirán a la Fase Internacional de Budapest (Hungría) en Julio y a la Fase Iberoamericana que se celebrará en Costa Rica en Octubre.

1^{er} clasificado: Fernando García Mendivil
(I.E.S. Elaios, Zaragoza)

2º clasificado: Marta Molins Ruíz
(Colegio Romareda, Zaragoza).

3º clasificado: Mercedes Jiménez Andreu
(I.E.S. Santiago Hernández, Zaragoza).

Remitido por: Susana Palacián

**FASE ARAGONESA DE LA XIX OLIMPIADA ESPAÑOLA DE FÍSICA:**

La Fase Aragonesa de la XIX Olimpiada Española de Física está organizada por la Real Sociedad Española de Física, cuenta con el patrocinio de la Obra Social y Cultural de Ibercaja y la colaboración de la Universidad de Zaragoza y su Facultad de Ciencias, del Colegio de Físicos, y del Departamento de Educación, Cultura y Deporte de la Diputación General de Aragón.

Las pruebas de su XIX edición tuvieron lugar el día 29 de febrero en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias de Zaragoza. Consistieron en la resolución de tres problemas teóricos, El lanzamiento del pabellón puente, Un disparo real y Pimpón electrostático; y uno experimental, Pesando un electrón. Se presentaron un total de 97 estudiantes, 12 de la provincia de Huesca, 4 de la de Teruel y 81 de la de Zaragoza.

La entrega de premios de la Fase Aragonesa tuvo lugar el 14 de marzo de 2008, a las 12:30, en el Patio de la Infanta (Centro de Exposiciones y Congresos de Ibercaja, Zaragoza), con la presencia del rector: D. Felipe Pétriz, el Jefe de la Unidad de Innovación Educativa del Gobierno de Aragón, D. Damián Bea; la decana de la

Primer premio: Jorge Cañardo Alastuey
(I.E.S. Sierra de Guara, Huesca).

Segundo premio: Eva Elduque Laburta
(I.E.S. Miguel Catalán, Zaragoza).

Tercer premio: Fernando García Mendivil
(I.E.S. Elaios, Zaragoza).

Facultad de Ciencias, D^a Ana Isabel Elduque; el Director General de Ciencia y Tecnología del Ayuntamiento de Zaragoza, D. Ricardo Cavero; la Jefa de la Agencia de Medio Ambiente de Expo2008, D^a Maite Gálvez; el Director del Departamento de Sistemas de Armas de la Academia General Militar, D. José Manuel Vicente; y el Director de la Olimpiada Nacional de Física, D. Alberto Carrión; además de los miembros del Comité Organizador de la Fase Local.

La Olimpiada Española de Física se celebró del 4 al 7 de abril en la Universidad de Oviedo, que este año cumple su 400 aniversario, concretamente en su campus de Mieres. Han participado 131 estudiantes.

Los tres participantes aragoneses recibieron el premio en metálico concedido a los ganadores de las fases locales por el Ministerio de Educación y Ciencia. D^a Eva Elduque y D. Jorge Cañardo obtuvieron medallas de oro y formarán parte del equipo olímpico español en la Olimpiada Iberoamericana. Asimismo, D. Fernando García obtuvo medalla de plata, y el problema titulado "El lanzamiento del pabellón puente", elaborado por el Comité Organizador de la Fase Aragonesa de la Olimpiada, fue merecedor del premio al mejor problema propuesto en las Fases Locales que concede la Real Sociedad Española de Física.

Remitido por: Juan Pablo Martínez



Jornada de acogida

El primer día de curso se celebra, para todos los estudiantes de nuevo ingreso, la Jornada de Acogida. Ese primer día se dedica a una serie de charlas que proporcionan información básica acerca de:

- La Facultad, sus instalaciones, servicios y funcionamiento.
- Los nuevos estudios que comienzan y la forma de abordarlos (asignaturas cuatrimestrales, asignaturas optativas, créditos de libre elección, método general de trabajo...).
- Las actividades de apoyo y complementarias que lleva a cabo la Facultad (Proyecto Tutor, prácticas en empresas, proyectos de intercambio, ciclos de conferencias, cursillos, etc.).
- Las características propias de cada titulación (charlas individualizadas por titulaciones).

- La representación estudiantil en los órganos de gobierno.
- Las asociaciones de estudiantes que funcionan en el Centro.

En el curso 2007/08 la Jornada se complementó con una charla-coloquio por titulaciones con profesores de 1^{er} curso, que tuvo lugar al día siguiente.

En los siete años que lleva celebrándose, más del 90% de los estudiantes participantes ha calificado de "bueno" o "muy bueno" el desarrollo de la Jornada de Acogida, y el 95% ha considerado que sus dudas habían quedado resueltas adecuadamente. En encuestas realizadas a estudiantes de 2^o curso, ya con la experiencia de más de un año en la Facultad, el 70% consideraba que la Jornada de Acogida a la que asistió en el curso anterior le había resultado "útil" o "muy útil".



Diferentes momentos de las jornadas. Más imágenes en: <http://ciencias.unizar.es/web/album/JornadaA/index.html>

Cursos cero

A partir del curso 2005-06, la Facultad de Ciencias ha instaurado Cursos Cero para los alumnos de nuevo ingreso en cualquiera de sus titulaciones. La Facultad responde así a la necesidad evidente de atenuar el salto de la enseñanza media a la superior. Los objetivos generales de estos cursos se resumen a continuación:

- Recordar y reforzar los conocimientos básicos de Bachillerato en cada una de las materias ofertadas.
- Revisar conceptos y herramientas que el alumno debe conocer al comenzar los estudios universitarios.

“La Facultad responde así a la necesidad de atenuar el salto de la enseñanza media a la enseñanza superior.”

En 2007 la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza ha organizado un Curso Cero de Matemáticas por tercer año consecutivo. Es el segundo año que se imparte un Curso Cero de Física y, por primera vez, se ha impartido un Curso Cero de Química. Cada uno de los cursos ofertados se desarrolla en 20 horas lectivas de asistencia presencial impartidas durante las dos primeras semanas de septiembre, antes del comienzo del curso. En 2007 se impartieron los tres cursos en horario de 8:30 a 14:30, evitando superposiciones para que los alumnos interesados pudieran acudir a los tres.

En lo que respecta a la metodología, en cada sesión de aproximadamente dos horas, el profesor hace una presentación de los contenidos. A lo largo de la explicación se intercalan actividades

que estimulen la participación de los alumnos, como la resolución conjunta de cuestiones y problemas. En cada uno de los cursos, el profesorado escoge la metodología más adecuada para alcanzar los objetivos planteados.

La acogida, por parte de los alumnos, ha sido muy positiva habiendo tenido una matrícula en el Curso 0 de matemáticas, física y química de 70, 68 y 36 alumnos, respectivamente en este último curso.

La distribución por titulaciones de los alumnos inscritos en los distintos Cursos Cero se muestra a continuación:

Curso Cero de matemáticas (2007-08):

Estadística: 2
Física: 13
Geología: 5
Matemáticas: 9
Óptica y optometría: 3
Química: 38

Curso Cero de física (2007-08):

Física: 17
Geología: 4
Óptica y optometría: 3
Química: 44

Curso Cero de química (2007-08):

Física: 3
Geología: 4
Óptica y optometría: 2
Química: 27

En la actualidad se está llevando a cabo un proceso de evaluación de los Cursos Cero que permita mejorar la oferta actual.



Feria de Empleo

Empzar 2008: Una ventana abierta al primer trabajo.

La Feria de Empleo de la Universidad de Zaragoza constituye el marco ideal para el inicio de la relación entre el mundo laboral y el estudiante de los últimos años de carrera o recién titulado. En este año 2008, la Feria de Empleo celebró su cuarta edición, el pasado 16 de abril, manteniendo intacto el espíritu con el que nació, pero siempre en busca de nuevos y más ambiciosos objetivos.

Por segundo año consecutivo, la Feria se desarrolló en el edificio Betancourt del Campus Río Ebro de la Universidad de Zaragoza. La Feria ha batido el record en participación de empresas, con un total de 108, pertenecientes a distintos sectores. Además, se ha superado la asistencia de alumnos, respecto a ediciones anteriores, con más de 8000 personas participantes. Ello coloca a la Feria Empzar como referente nacional en cuanto a ferias de empleo universitarias.

Las empresas participantes fueron receptoras de un elevado número de currícula, que en algunos casos permitió la realización de selección de titulados en la jornada del día 17. También, además de ofertas de empleo, dieron difusión a

sus programas de prácticas así como brindaron información sobre la actividad desarrollada por la empresa orientando así al estudiante hacia un puesto de trabajo acorde con su formación.

Desde estas líneas, damos la enhorabuena a Ciencias en Acción, asociación de estudiantes de la Facultad de Ciencias, que organizó junto a Inforum y Letras en Empleo esta cuarta edición de la Feria de Empleo de la Universidad de Zaragoza, animándoles a que sigan en esta línea de trabajo de acercamiento al mercado laboral. También queremos hacer extensiva nuestra felicitación a UNIVERSA, coordinadora de la organización y desarrollo de Empzar 2008.

<http://ciencias.unizar.es/web/feriasEmpleo.do>



En respuesta a estas sugerencias, se han organizado las siguientes actividades:

- Las reuniones que tuvieron en septiembre los estudiantes de los primeros cursos de cada titulación con los profesores que impartían las asignaturas de 1º curso.
- El taller “**Estrategias de aprendizaje. Aplicación práctica universitaria**” que tuvo lugar los días 13 y 20 Diciembre del 2007 y que impartió Pedro Allueva (ICE).

- El seminario: “**Técnicas de entrevista y de comunicación para tutorías**”, realizado el día 29 de Noviembre del 2007 y desarrollado por el Luis F. Turrión (ICE).
- Las charlas: “**Créditos de libre elección: qué son y cómo se consiguen**” y “**Programas de movilidad nacional e internacional**”, impartidas por Enrique Artal y Blanca Bauluz, respectivamente, el día 14 de Febrero del 2008.
- El taller: “**¿Qué piden los empresarios al final de la carrera?**”, desarrollado el día 28 de Febrero del 2008 por Carlos Hue (ICE).

<http://ciencias.unizar.es/web/planTutorAlumno.do>

Movilidad

La Facultad de Ciencias ofrece a sus estudiantes la posibilidad de realizar estancias académicas en diversas universidades gracias a los Programas de Movilidad establecidos. Este curso 2007-08, hemos enviado 48 estudiantes a universidades europeas y hemos recibido a 31 con el Programa Sócrates-Erasmus. Respecto a la movilidad nacional (programa Seneca-Sicue) hemos enviado 5 estudiantes y recibido 6. El Programa Erasmus es sin duda el programa mejor valorado y solicitado por nuestros estudiantes, por el atractivo de estudiar en universidades europeas y por el buen funcionamiento que tiene gracias a los profesores coordinadores.

Actualmente tenemos el reto de ampliar los convenios de movilidad con universidades de otros continentes por medio de dos

“El Plan Tutor está en su sexto año de desarrollo en la Facultad de Ciencias...”

Todas ellas tuvieron una buena aceptación y alta participación. Al final del curso se evaluará, de nuevo, el desarrollo del plan de tutorías personalizadas. Con la información que obtengamos se podrán organizar nuevas actividades de interés para todos los participantes, así como conocer el impacto que tiene el desarrollo de este plan en la formación de los futuros titulados.

nuevos programas: Americampus y las Becas Internacionales Bancaja/UZ para estudios en USA, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Estos programas ya se han presentado para el próximo curso 2008-09, esperamos que tengan la misma acogida que los ya existentes.

<http://ciencias.unizar.es/web/incomingInicio.do?perfil=incoming>



Acercamos la Universidad a la Empresa

Las empresas piden más especialistas cualificados en investigación para poder competir en el mercado europeo.

La Decana de la Facultad de Ciencias se reúne con representantes del sector empresarial en Aragón, en el marco del segundo Ciclo de Salidas Profesionales de Ciencias 2007.

(Zaragoza, jueves 19 de julio de 2007). El sector empresarial en Aragón demanda a la Facultad de Ciencias más especialistas cualificados en investigación en esta área del conocimiento, de cara a mejorar sus niveles de competitividad en el mercado europeo. Esta es una de las principales conclusiones de un encuentro entre representantes del mundo académico y el mundo empresarial en Aragón, organizado por la decana de la Facultad de Ciencias, Anabel Elduque.

Inmersos en una época de renovación de las enseñanzas universitarias para la adaptación al espacio europeo de educación superior, en esta reunión se ha puesto de manifiesto la necesidad de impartir una formación generalista pero sólida en el Grado con una posterior especialización en el desarrollo de los másters. Asimismo, los profesionales reunidos en la Facultad de Ciencias han coincidido en señalar que serán los estudios de postgrado los que marquen la diferencia entre Universidades en el camino de la excelencia académica. Finalmente, los asistentes han resaltado el valor añadido que el profesional doctorado puede aportar a una industria en el sector empresarial europeo.

Presidida por la decana de la Facultad de Ciencias, Ana Isabel Elduque, la reunión ha contado con la presencia de los decanos de los colegios profesionales de Químicos, Luis Comenge; Físicos, Alberto Virto; Geólogos, Javier Sanromán y Javier Gracia; Biólogos, Jorge Abad, y Ópticos-optometristas, Fernando Villacampa, así como el presidente de la Federación de Empresas Químicas y Plásticos de

Aragón, Jorge Villarroya, representantes de las Reales Sociedades Científicas de Matemáticas, Física y Química y otros titulares de destacadas empresas aragonesas. Además han asistido a esta reunión, coordinada por la vicedecana de Relaciones con Empresas, María Luisa Sarsa, el presidente de la Cátedra Fibercom, Francisco López, el director de Universa, Pedro Manuel Aguado y miembros del equipo de dirección de la Facultad de Ciencias, así como profesores e investigadores.

“...los profesionales reunidos en la Facultad de Ciencias han coincidido en que serán los estudios de posgrado los que marquen la diferencia entre Universidades...”

El objetivo de la reunión, con la que se cierran las actividades planificadas en el segundo Ciclo de Salidas Profesionales de Ciencias durante el curso 2006-07, ha sido el estudio del perfil profesional de los futuros graduados y másters de la Facultad de Ciencias y la adaptación de las titulaciones al espacio europeo de educación superior. Según la decana de la Facultad de Ciencias, este encuentro es un paso más en el objetivo de “estrechar los vínculos tanto con los colegios profesionales como con el entorno empresarial, donde los titulados universitarios desarrollarán en un futuro próximo su carrera profesional”. De esta manera, añade Elduque, “abrimos un foro de discusión para potenciar una mayor colaboración entre los distintos agentes, facilitar la creación de sinergias y conseguir una mayor implicación de los agentes sociales en el proceso de renovación de las enseñanzas universitarias”.

Actualmente la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza imparte cinco licenciaturas, dos diplomaturas y cinco máster y cuenta con un total de 1.921 alumnos. En concreto, se trata de las licenciaturas en

Bioquímica (sólo segundo ciclo), Química, Física, Geología y Matemáticas y las diplomaturas de Estadística y de Óptica y Optometría. Este año, 236 alumnos han solicitado su ingreso en la Facultad de Ciencias en primera preferencia en alguna de sus titulaciones de primer ciclo.

Con respecto a la formación continua, la Facultad de Ciencias imparte los master en Biología Molecular y Celular, en iniciación a la Investigación Geológica, en Física y Tecnologías Físicas, en Química sostenible y en iniciación a la Investigación en Matemáticas. Asimismo ofrece tres programas oficiales de postgrado, en Geología, en Física y en Métodos Matemáticos y sus Aplicaciones. La Facultad de Ciencias también destaca por sus programas de doctorado con Mención de calidad del Ministerio. Se trata de los doctorados en Geología, Física, Ciencia Analítica, Métodos Matemáticos y sus Aplicaciones, Ingeniería Química y del Medio Ambiente, Química Inorgánica, Química de la Coordinación, Compuestos Organometálicos y sus aplicaciones actuales, Química Orgánica,

Catálisis Homogénea, Química Sostenible y Bioquímica y Biología Molecular.

Mejorar la difusión de los distintos perfiles profesionales de las titulaciones de Ciencias, potenciar la relación con las empresas de los sectores relacionados y colaborar más estrechamente con los colegios profesionales, asociaciones profesionales y sociedades científicas, son algunos de los objetivos que se establecen en el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias. En esta línea, en los últimos cursos académicos, el decanato de la facultad organiza ciclos de salidas profesionales ofreciendo información sobre perfiles profesionales y formación en temas complementarios a los contemplados en los planes de estudio, con el objetivo de facilitar la incorporación de nuestros titulados al mercado de trabajo.

Nota de prensa remitida por el Gabinete de Prensa de la Universidad de Zaragoza.

Debates

50 Empresas se dan cita en el tercer Ciclo de Salidas Profesionales de Ciencias 2008.

Uno de los objetivos de la formación universitaria es la preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos. Esta tarea implica la transmisión de información relativa a las situaciones reales habituales durante el ejercicio de la profesión y requiere la aproximación de los alumnos a la realidad empresarial y profesional a través de la propia experiencia o del conocimiento de las de otros. No siempre es sencillo desarrollar estas tareas en el marco del proceso formativo, pero tenemos la obligación de buscar los cauces para que la información relevante llegue a nuestros estudiantes.



Mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Geología.

Debates

Con este fin, en el tercer ciclo de salidas profesionales de Ciencias, que se está desarrollando a lo largo de este año 2008, la actividad principal ha sido la organización de mesas de debate por titulaciones para discutir las salidas profesionales y la incorporación al mercado laboral de nuestros titulados. Ya se han realizado las mesas correspondientes a las titulaciones de licenciado en Física (6 de marzo), en Geología (13 de marzo), en Química (3 de abril), en Bioquímica (10 de abril) y están programadas las correspondientes a las titulaciones de licenciado en Matemáticas y diplomado en Estadística (24 de abril) y diplomado en Óptica y Optometría (8 de mayo). Formando parte de estas mesas hemos contado con la colaboración de casi 50 profesionales externos, representantes de colegios profesionales y empresarios. La asistencia de estudiantes ha sido numerosa en todos los debates organizados, y desde la organización esperamos que ésta se haga extensiva al profesorado en ediciones posteriores.

De forma paralela, y como no podía ser de otra manera, se desarrolla y discute la difusión de los perfiles profesionales de las titulaciones científicas, la valoración social de las mismas, la potenciación del diálogo entre profesionales externos y el entorno académico. Todos estos puntos tienen, si cabe, más importancia en este momento de adaptación al EEES que nos exige enfocar el proceso formativo hacia las competencias y propicia la introducción de mejoras en nuestros planes de estudio.

Otras actividades organizadas en el tercer ciclo de salidas profesionales de Ciencias han sido: Taller de CV y carta de presentación (UNIVERSA), Taller sobre cómo preparar una Feria de Empleo (CIENCIAS EN ACCIÓN), Seminario sobre tecnología SAP (ACCENTURE), presentación de la Oficina Europea de Patentes (José Alconchel y Ungría) y presentaciones de empresas: IriTec, Deloitte, Afflelou, etc.

Toda la información del ciclo está disponible en la página web de la Facultad:

<http://ciencias.unizar.es/web/salidasprofesionalesLargo.do>

“...se discute la difusión de los perfiles profesionales de las titulaciones científicas, su valoración social y la potenciación del diálogo entre profesionales externos y el entorno académico.”

Por otro lado, y en la misma línea de proporcionar una sólida formación a nuestros titulados para su plena incorporación al mercado laboral, la Facultad de Ciencias, por tercer año consecutivo, y gracias a un convenio firmado con el Gobierno de Aragón, lanza un programa de becas para favorecer el acceso de titulados recientes a departamentos de I+D+i de empresas del entorno. Es en estos departamentos donde nuestros titulados pueden mostrar mejor sus capacidades y poner en valor una formación científica de calidad, objetivo de nuestro centro.

En este programa han participado las siguientes empresas:

- Aragón Photonics Labs., S.L.
- FIBERCOM, S.L.
- Azara, Servicios Informáticos
- Beturo, Logística y Medio Ambiente, S.L.
- Citogen, S.L.
- Industrias Químicas del Ebro, S.A.
- Infozara Consultoría Informática, S.L.
- Nurel, S.A.
- Taim-TFG, S.A.
- ZEU-Inmunotec. S.L.

La experiencia de estos años ha sido muy satisfactoria tanto para nuestros titulados como para los empleadores, habiendo culminado el proceso, en algunos casos, con la contratación del becario por parte de la empresa.

Dado el éxito del programa, en breve se hará pública, desde el Equipo de Dirección de la Facultad, la convocatoria de las becas para 2008.



1. Mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Física.
2. Mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Bioquímica.
3. Mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Química.
4. Asistentes a la mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Bioquímica.

“La experiencia de estos años ha sido muy satisfactoria (...) habiendo culminado el proceso, en algunos casos, con la contratación del becario por parte de la empresa”

Asistentes a la mesa debate sobre las salidas profesionales de los Licenciados en Geología.

Túnel Transpirenaico de Conocimiento Matemático

El Túnel Transpirenaico de conocimiento matemático es el programa conjunto de matemáticas y estadística entre las universidades de Zaragoza y Pau.

La transferencia de conocimiento matemático entre Francia y España no finalizó con la clausura del 1er Congreso Hispano-Francés, celebrado el pasado mes de julio en la Universidad de Zaragoza y que reunió a 500 especialistas.

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza y los Département de Mathématiques et Laboratoire de Mathématiques Appliquées de la Université de Pau et des Pays de l'Adour firmaron varios acuerdos que permiten el desarrollo de dobles titulaciones dentro del Convenio de Cooperación entre ambas Universidades.

Desde septiembre de 2007, los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza y los alumnos de la Universidad de Pau son privilegiados al poder obtener los siguientes títulos dobles: Licenciatura en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza y Master Mathématiques Modelisation et Simulation por l'Université de Pau, para los alumnos inscritos en el Programa de Matemáticas, Diplomatura

en Estadística por la Universidad de Zaragoza y Licence Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales por l'Université de Pau, para los alumnos inscritos en el programa de Estadística. El primer acuerdo permite a los estudiantes obtener los títulos de Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza y de Master en Mathématiques, Modélisation et Simulation por la Universidad de Pau, cursando 60 créditos ECTS en la otra Universidad del título correspondiente de la misma.

De forma análoga y por medio de un segundo acuerdo, los alumnos de la Diplomatura en Estadística por la Universidad de Zaragoza y de Licence en Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales por la Universidad de Pau también pueden obtener la titulación de la otra Universidad al realizar en ella entre 30 y 60 créditos ECTS.

Con este convenio, que promueve la movilidad de los alumnos y profesores entre las dos universidades transpirenaicas, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza es pionera en la adaptación de los estudios en Matemáticas y en Estadística al Espacio Europeo en Educación Superior, facilitando la obtención de los Títulos Europeos en estas áreas de conocimiento.

que regulaba los estudios de Máster y Doctorado y con el que las distintas secciones de la Facultad comenzaron la implantación del EEES. La reforma conlleva también un nuevo modelo académico basado en el trabajo del alumno

“La Facultad de Ciencias no ha sido ajena a este proceso y se ha preparado para poder seguir ofreciendo titulaciones científicas de calidad.”

y en el que la clase magistral es sólo uno de los ingredientes del proceso de formación, en el que el trabajo en grupos, la formación en competencias y la mayor proximidad del profesor al estudiante deben ser características principales de los nuevos estudios universitarios.



En el año 2005, y a instancias del Vicerrectorado de Ordenación Académica, se creó un grupo de trabajo para analizar la posición de la Facultad ante estos nuevos retos tanto desde el punto de vista de la disponibilidad de profesorado como de la adecuación de las infraestructuras. Todavía queda camino por recorrer, pero la Facultad ya ha empezado a modernizar las instalaciones de sus aulas para facilitar el uso de las nuevas tecnologías en la docencia.

Los primeros pasos reales en la implantación del EEES en la Facultad se dieron con la implantación de los nuevos másteres y doctorados regulados en el Real Decreto 56/2005. Por una parte, los Másteres en Biología Molecular y Celular, Física y Tecnologías Físicas, Iniciación a la Investigación en Geología, Investigación Química, Iniciación a la Investigación en Matemáticas, Modelización Matemática, Estadística y Computación y Química Sostenible. Por otro lado, los Programas Oficiales de Posgrado en Bioquímica y Biología Molecular, Física, Geología y Métodos Matemáticos y sus Aplicaciones, ofrecen además estudios de Doctorado. Los dos Másteres de

Matemáticas son de carácter interuniversitario, colaborando con las Universidades de Cantabria, La Rioja, Oviedo, País Vasco y Pública de Navarra.

El siguiente paso en la implantación del EEES es la adecuación de las enseñanzas al Real Decreto 1393/2007. Si bien algunas titulaciones de la Universidad de Zaragoza decidieron realizar las memorias de los nuevos estudios para ser evaluadas antes de este verano y poder comenzar a impartirse en el curso 2008/09, la Facultad consideró que este proceso debía hacerse sin tantas prisas y con las ideas más claras. Únicamente, aquellos estudios de Máster y Doctorado de nueva creación (o que necesitaban reforma) fueron presentados para su evaluación en la ANECA: Máster en Biología Molecular y Celular, Máster en Nanotecnología y Doctorado Interuniversitario de Química Sostenible. La Facultad aprobó asimismo el Máster Interuniversitario en Ingeniería Geológica que está paralizado a falta de la formalización del Convenio con la Universidad de Burgos.

Desde principios de este año 2008, las comisiones están trabajando en la elaboración de los títulos de Grado. La Junta de Facultad aprobó

Construir el Espacio Europeo de Educación Superior

La implantación en la Universidad española de un nuevo marco compatible con el Espacio Europeo de Educación Superior será el final de un largo proceso de vaivenes legislativos y reflexiones académicas en el que estamos inmersos desde hace varios años. La Facultad de Ciencias no ha sido ajena a este proceso y se ha preparado para poder seguir ofreciendo titulaciones científicas de calidad. El Real Decreto 1393/2007 marca el nuevo dibujo de la Universidad con una triple estructura de Grados, Másteres y Doctorados. De una manera algo paradójica, este proceso tiene su prehistoria en el Real Decreto 56/2005



Construir el Espacio Europeo de Educación Superior

su propuesta de titulaciones para la Facultad y propuso la composición de las Comisiones que van a elaborar las memorias que posteriormente deberá aprobar esta misma Junta, el Consejo de Gobierno de la Universidad, el Gobierno de Aragón y la ANECA. Las cuatro titulaciones clásicas de esta Facultad (Física, Geología, Matemáticas y Química) darán lugar a cuatro nuevos grados.

La actual Licenciatura de Bioquímica, de segundo ciclo, es el germen de los nuevos grados en Bioquímica y Biotecnología. La Diplomatura de Estadística se reconvertirá en un grado en el ámbito de la Estadística y Ciencias de la Computación. La titulación más joven de la Facultad tendrá su continuidad en el grado de Óptica y Optometría (el único que estará regulado por un decreto ministerial específico). Todos ellos serán grados de 240 ECTS desarrollados en cuatro cursos. De los 240 créditos ECTS, 60

corresponderán a materias básicas y entre 6 y 30 a un Trabajo Fin de Grado.

Las Comisiones de Grado se han constituido siguiendo la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad. Además de profesores de los departamentos implicados en la docencia de cada titulación, estas Comisiones cuentan con profesionales externos (incluidos los representantes de Colegios Profesionales cuando ha lugar), expertos pedagógicos, titulados recientes y estudiantes. La coordinación entre las Comisiones recae en los miembros del Equipo Decanal en todas ellas.

Desde el mes de enero, se está trabajando con reflexión e intensidad y se espera que el fruto de todas las aportaciones recibidas concluya con la presentación de las memorias de verificación de los títulos propuestos en los plazos previstos.

<http://ciencias.unizar.es/web/planEuropeo.do>

La biblioteca de la nueva sociedad

Mujer, con moño y gafas, de ceño fruncido y dedo en los labios para imponer silencio, es la imagen estereotipada del bibliotecario en el imaginario colectivo de nuestra cultura, y así se refleja en el mundo del cine, la literatura y la



publicidad. Sin embargo, en las actuales películas de Hollywood cuando aparece un bibliotecario, éste se presenta como ayuda imprescindible para localizar información precisa y de difícil localización, ya sea en la biblioteca o en internet, siendo su aspecto físico totalmente secundario.

Estas dos imágenes son claro reflejo del concepto que las 2 culturas (latina y anglosajona) tienen de la biblioteca: la biblioteca conservadora, rígida, celosa de sus tesoros y cancerbero de una información milenaria sólo accesible a eruditos e investigadores fieles; y la biblioteca como servicio que asegura el acceso a la información a todos los ciudadanos, independientemente de su raza, credo, nivel económico o cultural.

La Facultad de Ciencias tiene una historia más que centenaria, y lógicamente parte de los

fondos de la Biblioteca reflejan esa historia a través de sus libros, pero también trata de estar al día e implicarse en la sociedad que la rodea y la compone, y la Biblioteca intenta que su colección más reciente sea rica, diversa, interesante e imprescindible para todos nuestros usuarios: estudiantes, docentes e investigadores.

Para dar a conocer los recursos y las colecciones que conforman la biblioteca, para tratar de que nuestros usuarios sepan cómo utilizar todos los medios bibliográficos que la Universidad pone a su disposición, para asegurar el acceso a la información a toda la comunidad universitaria, la Biblioteca organiza cursos de formación, que intentamos adecuar a los conocimientos y necesidades de nuestros usuarios.



Durante el presente curso hemos planteado tres niveles de actuación:

1. Alumnos de nuevo ingreso. En las Jornadas de Acogida, organizadas por la Facultad, hemos intentado explicar que, a partir de su ingreso en la Universidad, su forma de estudiar y aprender no debe reducirse a un único manual o a los apuntes de clase. La biblioteca y sus fondos deben ser instrumentos de consulta constante y diario, fuente de pensamiento independiente y crítico.

2. Alumnos de Primer Ciclo. Se enseña a utilizar el catálogo para localizar todos los recursos disponibles en la biblioteca, y se explican todos los servicios disponibles a través de la web de la Biblioteca Universitaria de Zaragoza. Para ello se organiza un "Curso básico de utilización de recursos bibliográficos".

"Mujer, con moño y gafas, de ceño fruncido y dedo en los labios para imponer silencio, es la imagen estereotipada del bibliotecario en el imaginario colectivo de nuestra cultura..."

3. Alumnos de Segundo y Tercer Ciclo. Se intenta dar una visión panorámica y general de las principales herramientas y recursos bibliográficos de investigación, tanto de pago como gratuitas, disponibles en la Universidad, a través de un curso denominado "Herramientas bibliográficas para la investigación en Ciencias". Planteado también para alumnos de Segundo y Tercer Ciclo, y abierto a personal docente e investigador, se ha organizado un curso sobre la "Web of Knowledge" del ISI, y se van a organizar varios cursos sobre recursos concretos: "Science Direct", "RefWorks", "Web of Science", etc. Ver en la biblioteca una mujer, con moño y gafas, de ceño fruncido y dedo en los labios para imponer silencio, o una persona como ayuda imprescindible para localizar información precisa y de difícil localización va a depender más de vosotros mismos que de las personas que trabajamos en la biblioteca.

Puedes saber más sobre la biblioteca en nuestro blog:

<http://cienciayficción.wordpress.com/>

Roberto Soriano

Material informático para aulas docentes y de informática

Algunos cambios en un proceso de mejora continua:



1.- Se han instalado 22 videoproyectores, de forma que, a día de hoy, todas las aulas disponen de uno de ellos. Se pretende ir incorporando otro tipo de material informático que facilite y mejore la labor del profesorado.

2.- Asimismo, en algunas aulas se han renovado las pantallas de proyección. En las cuatro aulas de graderío del edificio de Físicas se han instalado pantallas eléctricas.

Se han renovado los ordenadores del aula de informática del edificio de Físicas (21

ordenadores), los de la sala prisma del edificio de Geológicas (16 ordenadores) y los del Seminario F del Edificio de Matemáticas (11 ordenadores).

Algunos de los ordenadores antiguos pueden reutilizarse. Algunos de ellos se han ubicado en la sala de usuarios del edificio de Físicas y otros se colocarán en las salas de lectura de los diferentes edificios.

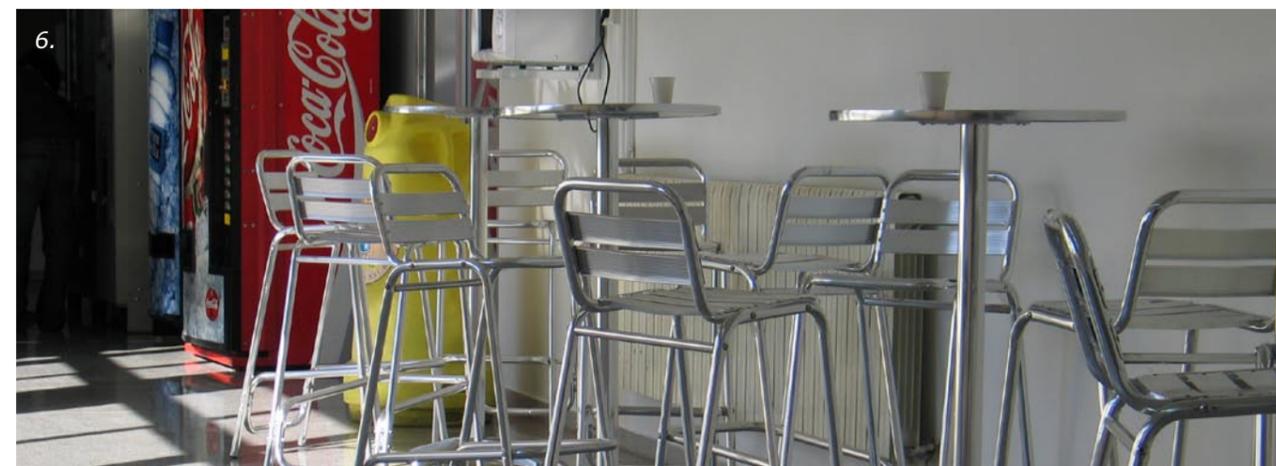
Con la dotación del equipamiento docente, este año 2008 se pretenden renovar los 21 ordenadores del aula 12 del edificio de Matemáticas.

3.- Se ha mejorado el acondicionamiento de la zona de trabajo para los estudiantes, situada en los dos pasillos centrales de la primera planta del edificio de Físicas y de la zona situada en los pasillos de la segunda planta del edificio de Físicas. En concreto se han cambiado los tabloneros de las mesas que había y se han renovado todas las sillas.

4.- Se han instalado tomas eléctricas para la conexión de ordenadores portátiles en ambos

pasillos y se ha mejorado la iluminación de los dos pasillos centrales de la primera planta, mediante la colocación de nuevas luminarias

5.- Se ha acondicionado también una zona de trabajo para uso de ordenadores portátiles por parte los estudiantes, en el pasillo de la segunda planta enfrente de la sala de informática, que se concreta en la instalación de una mesa con tomas eléctricas y conexiones integradas.



6.- Se ha acondicionado una zona de comedor para estudiantes en los dos pasillos laterales de la primera planta del edificio de Químicas, en el sitio donde están ubicadas las máquinas expendedoras.

Esta acción se concreta en la compra de varias mesas y sillas, y la instalación de un segundo microondas.

Obras menores



Obras menores



7.- Se ha mejorado la iluminación de los pasillos y los despachos del edificio de Matemáticas, mediante la colocación de nuevas pantallas de iluminación.



8.- Se han instalado 60 vitrinas de gases en los Departamentos de Química del ICMA (Orgánica e Inorgánica). Esta acción ha sido financiada en un 75% por CSIC y en un 25% por UZ.

Obras mayores



Se han arreglado íntegramente las aulas 11 y 12 del edificio de Físicas (ventanas, suelo, iluminación, cambio de muebles, pizarra, etc) y se ha instalado el equipamiento de video y audio.

En este año 2008, se van a acometer las obras de instalación del aire acondicionado de los edificios de Geológicas y Matemáticas.

Seguridad en los edificios

Se ha realizado una mejora de la seguridad en el edificio de Geológicas:

Se han cambiado los bombines de las puertas de acceso con cerraduras anticopia, se han instalado alarmas en las puertas de salida de las escaleras de emergencia a la planta calle, etc.

Se han instalado videocámaras en todas las plantas.

Pretendemos continuar con la mejora de la seguridad en los restantes edificios (Físicas, Químicas y Matemáticas), mediante la colocación de los dispositivos adecuados (alarmas, videocámaras, etc.).



<http://ciencias.unizar.es/web/instalaciones.do>

Nueva imagen en Internet

Desde hace unos meses ha cambiado la forma en la que la Facultad de Ciencias se da a conocer a través de Internet. **Hemos estrenado nueva página web y con ella hemos renovado nuestra imagen en la web.** La idea surgió del equipo decanal con el objetivo de mostrar una imagen moderna y dinámica de la Facultad y se ha llevado a cabo con el apoyo de los profesores del Máster de Bases de Datos e Internet.

La página web ha cambiado de aspecto y se han reorganizado los contenidos. En el diseño se ha cuidado, especialmente, el uso del color y la selección de las imágenes que aparecen en la página. **Es de destacar también la utilización de un nuevo logo como imagen corporativa de la Facultad de Ciencias.**

Los contenidos están estructurados teniendo en cuenta que los usuarios de la página pueden ser muy diversos y que pueden necesitar

información sobre distintos temas. Con el objetivo de que la página se adapte a cada tipo de usuario, está estructurada en distintos perfiles (General, Futuros alumnos, Alumnos, Antiguos alumnos, Exchange students, PDI, PAS, Empresas y Educación Secundaria). De este modo, además de la información que puede ser de interés general, se incluye también información específica de cada perfil.

En cada perfil se han diferenciado dos grandes menús (a izquierda y a derecha) con opciones de distinta naturaleza. El menú de la izquierda incluye principalmente opciones con información respecto a la organización y oferta de la Facultad, mientras que el de la derecha contiene opciones respecto a actividades en las que se encuentra inmersa actualmente la Facultad. Estos dos menús son distintos en cada perfil incluyendo opciones específicas del perfil y desapareciendo aquellas que se considera no son de interés para

ese perfil. Para cualquier sugerencia se puede enviar un correo a la dirección:

web.ciencias@unizar.es.

“...un proyecto que acaba de salir a la luz con el propósito de seguir creciendo.”

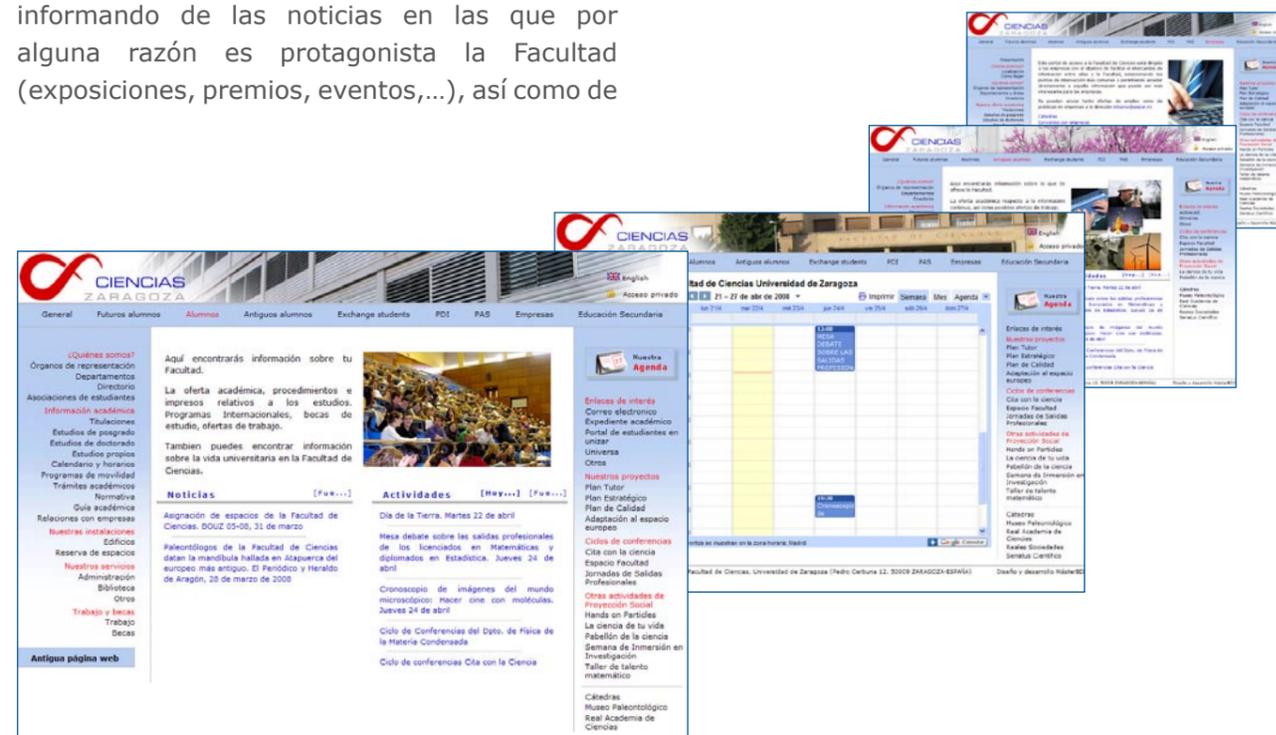
La parte central del perfil General contiene enlaces a los temas principales de la Facultad (Información académica, Innovación docente, Relaciones internacionales, Investigación, Proyección social y Relaciones con empresas). Estos enlaces pretenden dar una presencia destacada en la página a estos temas y a la vez pretenden facilitar el acceso a los contenidos que se considera son los más visitados por los usuarios.

La parte inferior de la zona central es la más dinámica de todas y a través de ella se va informando de las noticias en las que por alguna razón es protagonista la Facultad (exposiciones, premios, eventos,...), así como de

las actividades que va organizando la Facultad día a día. Tanto con esta opción como con la opción 'Nuestra agenda' se pretende informar sobre la amplia y variada oferta de actividades que se realizan diariamente en la Facultad. **La nueva página web también pretende ser una puerta abierta de comunicación y de acceso para los distintos usuarios de la misma.** Es algo en lo que se está trabajando y que va a crecer en el futuro. Por ahora, esta idea se ha plasmado en **la aplicación Azirón a través de la cual los alumnos pueden solicitar créditos de libre elección.** En breve también se habilitarán opciones para que los antiguos alumnos de la Facultad se puedan registrar y puedan acceder a una zona privada de la página web. La idea es que a través de esta opción podamos seguir en contacto con los antiguos alumnos una vez que han salido al mercado laboral.

En definitiva, un proyecto que acaba de salir a la luz con el propósito de seguir creciendo.

<http://ciencias.unizar.es/web/>
<http://ciencias.unizar.es/web/>



<http://ciencias.unizar.es/web/>

Todo un clásico: Espacio Facultad

ESPACIO FACULTAD es ya todo un clásico entre las actividades de proyección social de la Facultad de Ciencias. Bajo este epígrafe común se organizan ciclos de conferencias de divulgación científica. En los últimos años se han venido desarrollando dos ciclos estables: uno en colaboración con la Academia de Ciencias de Zaragoza, y otro en colaboración con la Academia de Ciencias de Madrid.

El objetivo de esta actividad, coordinada por la Facultad de Ciencias, es promover la difusión y divulgación de la ciencia. Es necesario transmitir al conjunto de la sociedad que la ciencia, en todos sus aspectos, constituye un componente esencial e imprescindible en la vida cotidiana de todos. Mostrar los resultados de la investigación desarrollada en nuestra Universidad provoca un aumento del interés, y por lo tanto, un reclamo para vocaciones científicas que garanticen competitividad en términos de investigación y desarrollo. En definitiva, consolidar la imagen pública de la ciencia y la tecnología como actividades generadoras de riqueza, desarrollo y calidad de vida, tal y como se desprende de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Una de las secciones de esta actividad es el ciclo de conferencias con la Academia de Ciencias de Zaragoza. La Academia propone un título que sirve de hilo conductor a una serie de conferencias impartidas por académicos, de manera que se ofrecen temas actuales y de alto interés científico o tecnológico presentados en un lenguaje sencillo.

Los ciclos que se han organizado hasta ahora son: **Los Problemas del Milenio** (2003/2004), **Einstein y el Año de la Física** (2004/2005), **Origen y Evolución de la Vida** (2005/2006) y **Química y Sostenibilidad** (2006/2007). Los tres primeros fueron coordinados por el Dr. Luis Joaquín Boya y el último, por el Dr. José Urieta.

El título para este curso académico ha sido: **Biología del Medio Ambiente en Aragón** y el ciclo ha estado formado por siete conferencias cuyos temas han sido:

- Infertilidad masculina
- Paleobotánica aragonesa
- Botánica pirenaica
- Biodiversidad aragonesa
- 50 años de la SEO en Aragón
- Nutrigenómica
- La reproducción sexual en los reptiles

Este año además hemos llevado la ciencia al centro de la ciudad, programando el ciclo **CITA CON LA CIENCIA** en la sala de congresos de **Ibercaja**. La Obra Social y Cultural de Ibercaja con sus cuarenta ciclos sobre ciencia realizados y la labor pedagógica de su Laboratorio Virtual, al colaborar –en ejemplar complementariedad– con la Facultad de Ciencias, comparte también con ella el mismo objetivo de consolidar la imagen de la ciencia y la tecnología como cultura y calidad de vida, acercándola en la medida de lo posible a todos los ciudadanos.

Entre los diferentes temas que se expondrán a lo largo del ciclo, hay un número importante dedicado al tema por excelencia en nuestro entorno: el agua y sus consecuencias. Relevantes científicos del ámbito del agua y del clima nos han visitado y nos han mostrado una visión muy clara de las consecuencias socioeconómicas que la gestión de los recursos hídricos tiene en cualquier población y por qué se ha convertido en un punto preferente de las agendas políticas.



<http://ciencias.unizar.es/web/citaCiencia.do>
<http://ciencias.unizar.es/web/espacioFacultad.do>



Carteles de cada uno de los ciclos de conferencias.

Sala de Grados, Facultad de Ciencias



Patio de la Infanta, Ibercaja

Premio José María Savirón

El 29 de febrero se concedieron los **premios José María Savirón**, que celebran ya su tercera edición, en un acto emotivo donde la ciencia y la comunicación se dan la mano para abordar esa tarea compleja como es la de transmitir la ciencia a la sociedad.

Los premios fueron instituidos en 2005 con motivo del Año Mundial de la Física para reconocer la labor de personas, colectivos o entidades que intentan acercar los conocimientos científicos a la sociedad y promover la ciencia como parte de la cultura.

Los galardonados este año fueron Miguel Ángel Ordovás, director del suplemento I+DEAR de El Periódico de Aragón, en su modalidad autonómica, y Pascual Román, catedrático y coordinador de la revista Anales de Química, que recibió el galardón de ámbito nacional. Miguel Ángel Ordovás quiso compartir el premio con todo su equipo, los periodistas Mario Gracia, Carmina Puyod y Davinia Lumbreras.

El profesor Pascual Román dedicó el premio a su familia y a sus "maestros", desde la época escolar, representada por D^a. Matilde Fernandez que se encontraba en la sala, hasta sus últimos años de carrera con la figura del profesor Rafael Usón, y por supuesto a sus colaboradores en la revista Anales de Química. El acto estuvo presidido por el rector, Felipe Pétriz, la consejera de Ciencia,

Tecnología y Universidad, María Victoria Broto, la decana de Ciencias, Ana Isabel Elduque, el presidente del jurado del premio Savirón, José Antonio Mayoral y el presidente de la comisión del galardón, Luis Boya. La entrega de los galardones se llevó a cabo ante una sala llena en la que no faltaron la familia del tristemente fallecido científico aragonés (del que lleva su nombre el premio) su mujer, Pilar, y sus hijas, Clara y María Savirón (dedicadas, como él, a las Ciencias). También hubo presencia desde diferentes ámbitos de las instituciones. Desde el gerente de El Periódico de Aragón, José Andrés Nalda, a Eduardo Montull, de la Academia de Jurisprudencia, pasando por el Defensor Universitario, José María Marín.



Leonardo Da Vinci:
«La ciencia más útil es aquella comunicable»

Los premiados posan junto con el Rector, la Consejera de Ciencia, Tecnología y Universidad y la Decana.

Inauguración de Caesaraugusta

La Universidad de Zaragoza inaugura CAESARAUGUSTA y entra a formar parte de la lista de ordenadores más potentes del mundo.

El Gobierno de Aragón, la Universidad de Zaragoza y el Centro Nacional de Supercomputación (Barcelona Supercomputing Center) firmaron un convenio para la incorporación de Aragón a la Red Española de Supercom-

putación. Aragón entra en dicha Red a través del Caesaraugusta, un supercomputador instalado en la Facultad de Ciencias de Zaragoza y que se inauguró el pasado 13 de febrero.

Al acto asistieron, entre otros, la directora general de Política Tecnológica del Ministerio de Educación y Ciencia, Carmen Andrade, Francesc Subirada, Director adjunto del BSC-CNS, M^a Victoria Broto, Consejera del departamento de

Ciencia, Tecnología y Universidad de la DGA, José Luís Serrano, Director General de Investigación, Innovación y Desarrollo de la DGA, José Félix Sáenz Lorenzo Director del BIFI y Ana Isabel Elduque, Decana de la Facultad de Ciencias. Con este nuevo supercomputador, la Red Española de Supercomputación da un paso más para completar su apoyo a los investigadores que utilizan sus recursos. Pero además, con esta instalación, la Universidad de Zaragoza se ha colocado en la lista de las instituciones que poseen uno de los ordenadores más potentes del mundo.

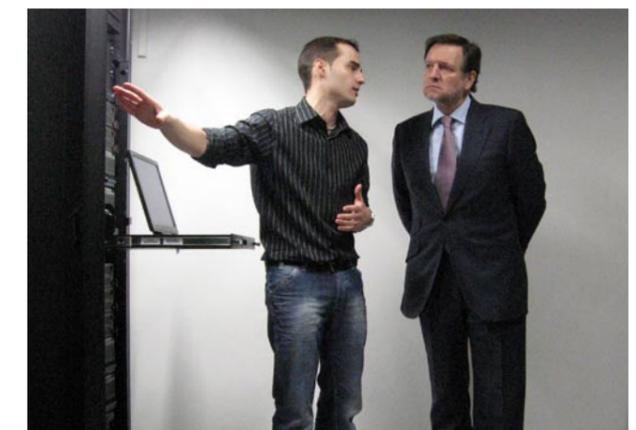
“La Universidad de Zaragoza inaugura CAESARAUGUSTA, y entra a formar parte de la lista de ordenadores más potentes del mundo”

Según el acuerdo, el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad aportará 157.000 euros destinados al mantenimiento del Caesaraugusta durante los próximos 4 años y financiará parte del coste de personal, mientras que el Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza aporta 77.000 euros.

El Caesaraugusta, proyecto llevado a cabo en Aragón por el BIFI (Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos), ha recibido 512 procesadores lo que le asegura estar en la lista de los TOP 500 que recoge los superordenadores más potentes del mundo. Este supercomputador acelerará las investigaciones en la simulación de plasma en reactores de fusión para el proyecto ITER y en el desarrollo de nuevos fármacos.

El Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI), que gestiona este supercomputador instalado en la Facultad de Ciencias, se convierte con esta nueva infraestructura en una de las instituciones punteras en potencia de computación a nivel

mundial. La potencia de cálculo actual de esta **“ICTS, Instalación Científica Tecnológica Singular”** es de 4,5 TeraFLOPS. El hardware de la máquina se compone de 512 procesadores PowerPC 970FX 2.2 GHz, 1TB de memoria RAM, 14 + 10 TBytes de espacio de almacenamiento y Redes de interconexión Myrinety Gigabit Ethernet.



Diferentes momentos de la jornada de inauguración del supercomputador, presidida por Marcelino Iglesias.

El pasado 15 de noviembre, con motivo de la festividad de San Alberto Magno, se celebró en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias el acto académico en conmemoración de su Patrón.

El acto, al que estaban invitados todos los miembros de la Facultad, fue presidido por el rector Felipe Pétriz, la decana Ana Isabel Elduque, el director general de la Academia General Militar, Juan Álvarez y el Presidente del Consejo Social, José Luis Marqués. Después de la presentación de la Memoria del curso 2006-07 por el Profesor Secretario Angel Francés, el profesor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Javier Sancho Sanz, fue el encargado de deleitar a los asistentes con la lección magistral "Agua es Vida", que este año versaba sobre el agua como el propio título indicaba. Posteriormente se llevó a cabo la entrega de diplomas e insignias a los nuevos titulados, así como los premios de Licenciatura. Este año con la inclusión de un nuevo premio: "Premio Miguel San Miguel", en memoria de nuestro compañero desaparecido

recientemente y que se concedió al 2º mejor expediente de la Diplomatura en Estadística.

Se alcanzaba así el ecuador del acto en un momento muy emotivo que implicaba el homenaje a profesores y personal de administración y servicios jubilados, y el ingreso del profesor D. Manuel Quintanilla Montón en el Senatus Científico.

Es imprescindible hacer referencia a quien hizo de padrino en el ingreso del Profesor Quintanilla en nuestro Senatus: el profesor Horacio Marco Moll. Nuestro "querido nonagenario profesor" mostró una vez más su tesón, optimismo, buen humor y eterna sonrisa. Nos entristece que esta reseña no haya podido ser escrita por él. Nos dejó el pasado 18 de febrero, de forma suave, como quien decide marcharse de viaje sin llevar equipaje, la Facultad no será lo mismo sin él.

El acto finalizaba con las palabras de la Decana y del Rector que recogían el trabajo en diferentes aspectos de la vida académica, desde el diseño

de nuevos títulos a la mejora de los espacios que dan soporte a ese estudio, sin faltar, por supuesto, palabras de agradecimiento y compromiso con el ideal de universidad que se quiere alcanzar y reivindicar en la sociedad.

Como novedad, respecto a años anteriores, se contó con la intervención musical a cargo de la Coral Moon River :

Tema 1: La, la, je ne l'ose dire (Pierre Certon)

Tema 2: Piu non si trovano (W.A. Mozart)

Tema 3: Dubula (tradicional zulú)

Tema 4: Gaudeamus Igitur

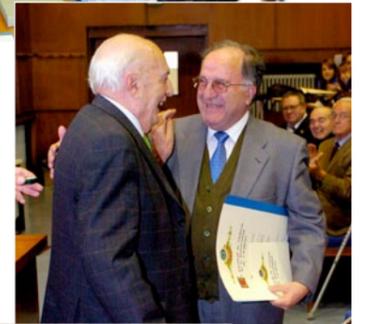


Algunas frases señaladas del discurso de la Señora Decana de la Facultad:

1.- "...profundizar en el papel de responsabilidad que como universitarios tenemos frente a la Sociedad."

2.- "los estudios de postgrado han de constituir un elemento diferenciador en el alumno que los curse de manera que el acceso a un puesto de trabajo de calidad esté facilitado por la realización de los mismos"

3.- "la Construcción del Espacio Europeo de Educación Superior ha de constituir, para nuestra Facultad, la oportunidad de brindar una oferta académica de mayor calidad. Ése es, en este momento, uno de nuestros principales retos"



Más imágenes del acto en:

<http://ciencias.unizar.es/web/album/SanAlberto07/index.html>

4.- "La investigación es una de las grandes fortalezas de nuestra Facultad que permite enriquecer nuestra docencia con los últimos descubrimientos y técnicas innovadoras"

5.- "Solamente una sociedad culta, preparada científicamente, será capaz de afrontar los retos venideros."



Asistentes al acto de San Alberto Magno 2007, en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias.

INSTRUMENTA

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza se ha propuesto llevar a cabo una labor de restauración, catalogación y conservación de equipos e instrumental de laboratorio.

El objetivo de esta actividad es recuperar una parte de la Historia de la Ciencia, en particular de la de nuestra Universidad, como otra acción más enfocada a la difusión y divulgación de la cultura científica.

Sin conocer los instrumentos que nuestros predecesores diseñaron y utilizaron en sus investigaciones, es difícil comprender la propia evolución científica. Los avances que la Ciencia experimenta son consecuencia del trabajo meticuloso y concienzudo de nuestros antecesores, y estos instrumentos fueron sus herramientas de trabajo.

El contraste de cualquier hipótesis o teoría depende de su validación experimental llevándose a cabo en los laboratorios. A través de la exposición de estos aparatos se despierta el interés por las técnicas de las que fueron soporte y el visitante se adentra, de forma natural, por el campo de la ciencia y la investigación que lo contenía. A la Colección Permanente de Instrumentos Históricos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza se le ha dado el nombre de **INSTRUMENTA**.

Entendemos que este patrimonio científico y cultural debe ser conservado y adecuadamente difundido, teniendo como destinatarios dos grupos con un perfil claramente diferenciado. Por una parte el núcleo formado por los centros de educación secundaria y bachillerato de Aragón. Y por otra,

cualquier ciudadano de nuestra comunidad o del resto del territorio nacional. Por la ubicación de la exposición, entendemos que la afluencia de residentes en Zaragoza capital será la mayoritaria. El resto de ciudadanos de la comunidad y visitantes a nuestra comunidad con inquietudes científicas constituirá el otro bloque de visitantes.



Vitrinas (financiadas con el proyecto FECYT 2007 "La Ciencia de tu Vida") y sus correspondientes carteles en el Hall del edificio D.

Cuantificar, a priori, esta contribución es una tarea difícil, pero podemos estimarla en la misma cantidad que cuando viene a la ciudad una exposición itinerante, con la difusión adecuada y un prestigio que la precede, pero de forma espaciada a lo largo del año.

Somos conscientes de que este patrimonio debe ser conservado y difundido y de que disponemos de los medios fundamentales para acometerlo. Por una parte, el material necesario y las personas que desarrollarán las tareas de restauración y catalogación de las piezas que conformarán la colección. Y por otro, se dispone de los medios materiales y humanos para emprender las acciones relativas a la difusión del proyecto. Nuestro agradecimiento, en este apartado, a la gran labor de restauración y catalogación realizada por el profesor Julio Amaré.



Marcelino Iglesias, Presidente de la Comunidad aragonesa, acompañado del Rector y otras personalidades de la Facultad de Ciencias.

Los resultados obtenidos son altamente satisfactorios dada la enorme repercusión mediática que la presentación de la colección preliminar ha suscitado en la comunidad autónoma, habiéndose publicado reportajes tanto en prensa escrita (ABC, El Periódico, El Heraldo, 20 minutos) como en programas de TV. Esto nos anima a creer que la realización de una colección de instrumentos históricos de laboratorio de forma permanente, no solo tendrá una gran afluencia de visitantes sino que se convertirá en un punto más del patrimonio científico-cultural de la ciudad.



"Decenas de piezas llenas de curiosidad" ABC

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/InstrumentaABC2.pdf>

"Los amantes de la ciencia tienen una cita en Zaragoza" Diario 20 minutos

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/Instrumenta20minutos.pdf>

"VIAJE EN EL TIEMPO... La Facultad saca a la luz sus antigüedades de laboratorio" Heraldo de Aragón

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/InstrumentaHeraldo.pdf>

"Historia en los laboratorios. Abre INSTRUMENTA..." el Periódico

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/InstrumentaElPeriodico.pdf>



Nos visitaron...

El presidente del Banco de Santander, **Emilio Botín**, y el rector de la Universidad de Zaragoza, Felipe Pétriz, firmaron el 18 de enero en la institución universitaria la creación de la nueva "Cátedra Banco de Santander". Con la puesta en marcha de esta nueva Cátedra de empresa de la Universidad de Zaragoza se sellan más de nueve años de colaboración entre ambas instituciones.

En el marco de esta nueva cátedra se continuarán las actividades que se vienen desarrollando desde el año 1999. Además se potenciará el acceso de la comunidad universitaria a la sociedad de la información, reforzando las tecnologías inalámbricas (wireless), abriendo nuevas aulas informáticas y multimedia y fortaleciendo los campus virtuales.

En esta misma línea se plantea también el desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre tecnologías de la información y comunicación aplicables a la docencia universitaria, el apoyo a la realización de tesis doctorales y estudios relacionados con la aplicación de las nuevas



Emilio Botín (segundo por la izquierda) en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias.

tecnologías y el fomento de la aplicación de las nuevas metodologías educativas en el sistema universitario.

Para el futuro, se creará un observatorio universitario de buenas prácticas de metodología docente, se pondrá en marcha el "Ciclo Santander en el Paraninfo" y se convocarán los "Premios Santander" a la innovación docente.



El Rector de la Universidad de Zaragoza y el Presidente del Banco Santander, Emilio Botín.

Con motivo de la inauguración del superordenador Caesaragusta contamos con la presencia del presidente **Marcelino Iglesias**, que aprovechó el acto que presidía para visitar e interesarse por la exposición de instrumentos históricos de la Facultad de Ciencias, INSTRUMENTA, que se inauguraría próximamente.

Tanto la Decana, Ana Isabel Elduque, como el profesor Julio Amaré le acompañaron en el recorrido e intentaron satisfacer la extensa y manifiesta curiosidad que la visión de las originales y exquisitas piezas le suscitaron.



1.- Marcelino Iglesias responde ante los medios en el Hall del edificio A de la Facultad de Ciencias.
2, 3.- El presidente observa y comenta los curiosos aparatos que muestra la colección INSTRUMENTA.
4.- Iglesias y otras personalidades se reúnen en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias.
5.- Momento previo a la inauguración de el superordenador CAESARAUGUSTA.

Presentación del Senatus

Los Senatus en la Antigüedad estaban constituidos por los Consejos de Ancianos ya que en ellos se suponía radicaba la sabiduría. Eran pues, más Consejos de Sabios que Consejos de Ancianos. El Senatus Científico surge, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, como el reconocimiento de la "experiencia en el conocimiento" de los profesores e investigadores jubilados del centro.

En la sociedad en la que vivimos, y con la mejora de calidad de vida, los ciudadanos que, día a día, han ayudado a construir y mejorar nuestro mundo, alcanzan esa etapa llamada jubilación. Es un merecido descanso después de largos años de esfuerzo.

En la mayoría de las situaciones laborales, la jubilación implica la imposibilidad de seguir desarrollando el trabajo habitual y el comienzo de una nueva etapa de la vida, sin responsabilidad laboral.

Entre nuestros jubilados, algunos de ellos siguen viniendo a la Facultad. Su disciplina se ha relajado un poco, toman su café, intercambian opiniones con los compañeros de departamento, etc. Otros dejaron la Facultad pero a menudo vienen

a visitarnos, a conocer los cambios que ha habido por la casa. Los menos, abandonaron Zaragoza y su vinculación con nuestra Universidad. Pero, aún jubilados, *la sabiduría siempre está activa*, y las preguntas se plantean de una forma casi inmediata: ¿cómo integrar todo este conocimiento y experiencia y evitar así su dispersión que puede llevar a que se pierda?, ¿por qué nuestros profesores jubilados no pasan a formar parte, por derecho llamémosle *científico*, del Senatus de la Facultad de Ciencias, de nuestro *Senatus Científico*?

¡Hay tantas experiencias que nuestros *Senadores* pueden aportar a la Facultad! Sus conocimientos, sus experiencias académicas e investigadoras, su aportación a esta sociedad. Ellos fueron pioneros en su época y nos abrieron el camino a generaciones posteriores.

¡Son tantas las preguntas! Y son, precisamente, los miembros de nuestro *Senatus Científico* quienes nos pueden ayudar a encontrar respuestas.

De esta manera se crea, en octubre de 2006, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, el **SENATUS CIENTÍFICO** como

reconocimiento a nuestros profesores jubilados, por su trabajo bien hecho, su esfuerzo, su vocación, su ilusión... Ilusión que siguen manteniendo hasta hoy porque, como decía, *la Sabiduría está siempre activa...* **Scientia nunquam quiescit...** y con ella, el ansia de compartir el conocimiento. Para un Profesor, la vocación didáctica no se jubila nunca.

Somos dichosos en la Facultad de Ciencias de tener la oportunidad de enriquecernos con la experiencia y sabiduría de aquellos que, no hace tanto, fueron nuestros maestros y que hoy constituyen el "Senatus Científico".

MIEMBROS DEL SENATUS CIENTÍFICO:

- Luis Joaquín Boya Balet
- Domingo González Álvarez
- Mariano Gracia Torrecilla
- Horacio Marco Moll
- Enrique Meléndez Andreu
- Rafael Nuñez-Lagos Roglá
- Manuel Quintanilla Montón
- Vicente Sánchez Cela
- Javier Sesma Bienzobas
- Rafael Usón Lacal

<http://ciencias.unizar.es/web/senatus.do>

IN MEMORIAM:

El pasado 18 de febrero fallecía el profesor **Horacio Marco Moll**. Una semana antes había presidido un acto de la Academia de Ciencias en el que tuve el honor de acompañarle en la mesa. Se despidió de mí, al finalizar, de forma entrañable y con una tierna dulzura que me conmovió profundamente. Fue la última vez que le vi.

Parece que era ayer cuando, sentada en las aulas del edificio Interfacultades, escuchaba atenta al Profesor Marco, viendo cómo desde la química podíamos descubrir los misterios de la vida. Eran mis primeras nociones de bioquímica y Horacio me abrió las ventanas de un nuevo mundo que decidí que también fuera el mío.

El tiempo ha pasado desde entonces. La Facultad ha crecido en todos sus aspectos. También, afortunadamente, ha aumentado su capacidad de adaptación a un mundo cambiante y sin fronteras. Durante estos años observé cómo mi querido profesor también crecía. Y no sólo en sabiduría y ciencia. También en humanidad. Jamás le faltó una sonrisa, una frase amable, un buen consejo, bien como profesor, bien como Presidente de la Real Academia de Ciencias, y siempre con ilusión y constancia.

Fue para mí una verdadera fortuna contar con su participación en el Senatus Científico. Horacio nos enseñó que el desarrollo de la vida requiere de complejos enzimáticos que catalicen las reacciones, haciendo que se lleven a cabo procesos de una especificidad sorprendente. Quiero destacar que, junto con la encomiable ilusión que todos los miembros del Senatus han mostrado desde su fundación, la sonrisa de Horacio actuaba entre nosotros como un auténtico catalizador que permitía que lo complejo pareciera siempre algo más sencillo de alcanzar.

Mi querido "nonagenario" profesor, tu partida nos ha dejado un vacío difícil de llenar pero nos queda tu recuerdo y ése siempre vivirá con nosotros.



Scientia nunquam quiescit
La sabiduría siempre activa

“Agua y Vida”, por Javier Sancho

1. INTRODUCCIÓN:

El agua es el compuesto más sencillo que forman el O y el H, y la segunda molécula más abundante del Universo. Bebemos agua a diario, nos lavamos con ella, pescamos y nadamos en ella, cocinamos con ella y, sin embargo, es posible que nos pase por alto la relación íntima que mantiene con nuestra vida. El agua es el material más estudiado de la Tierra pero su comportamiento y funciones todavía no se comprenden bien.

2. EL AGUA EN LA VIDA DIARIA, LA ECONOMÍA Y LA POLÍTICA:

Religión y literatura. La importancia del agua para las personas explica la relevancia que adquiere en distintas religiones. La mayoría consideran al agua purificadora y muchas incorporan rituales de lavado. La religión grecorromana abunda en deidades acuáticas. La Biblia menciona el agua en sus primeros versículos. El Corán relata que Dios creó a todos los seres vivos del agua. En la Literatura las imágenes del agua desempeñan un papel recurrente como metáfora de la vida y de la muerte.

Origen de civilizaciones, transporte y colonización: los seres humanos se han asentado de forma general cerca de fuentes de agua. La civilización ha florecido alrededor de grandes ríos y rutas acuáticas. Las grandes metrópolis modernas deben, en parte, su éxito a un acceso fácil al agua. En los siglos de la expansión europea se exploraron los océanos y se forjaron los grandes imperios coloniales. Hasta mitad del siglo XIX, el agua ha sido un medio de transporte fundamental.

Disponibilidad: la Tierra contiene aproximadamente 1,4 Giga Km³ de agua que cubren el 71% de su superficie. La mayor parte del agua superficial (97 %) es salada y el 3 % restante se encuentra en glaciares, casquetes polares, ríos y lagos. Cada año, el 4 % del agua se evapora, es transportada por el viento y vuelve a precipitar.

Agricultura: El uso del agua varía según los países. En muchos países en desarrollo, el riego constituye el 90% del uso del agua. En países secos como España, excede del 70% mientras que en Inglaterra el agua empleada en agricultura no llega al 1%.

“La Tierra contiene aproximadamente 1,4 Giga Km³ de agua que cubren el 71% de su superficie.”

Fuente de energía: Antes de la revolución industrial, el agua era una fuente de energía esencial. Actualmente la energía hidroeléctrica es una fuente de energía barata, limpia y renovable. El agua puede ser de nuevo, en el futuro, la fuente de energía principal si se consigue domesticar la fusión nuclear o, al menos, un vehículo para aprovechar otras fuentes de energía mediante pilas de H.

Transportador de calor: Tanto el agua líquida como el vapor se utilizan como intercambiadores de calor (para refrigerar y calentar) por su disponibilidad y su alto calor específico. En las centrales térmicas actúa de refrigerante. En las nucleares puede actuar como refrigerante y como moderador de neutrones. En la extinción de fuegos es útil por su alto calor de vaporización y por ser razonablemente inerte.

Estándar científico: El agua ha sido utilizada como estándar científico. En 1795, el gramo se definió como “el peso absoluto de un volumen de agua pura igual a un cubo de una centésima de metro”. En 1967, el Kelvin, se definió como “la fracción 1/273.16 de la temperatura termodinámica del punto triple del agua” .

Recreo y uso diario: Además de su uso en distintas actividades económicas, las personas utilizamos el agua en actividades de recreo (nadar, pescar, esquiar...), ornamentales (fuentes)

y, a diario, para cocinar, o como disolvente para lavarnos, para lavar el coche, o simplemente para deshacernos de los correspondientes residuos.

Política: La demanda per capita de agua está creciendo al tiempo que la disponibilidad per capita disminuye a causa del aumento de la población y del desarrollo industrial. Por ello, el agua es un recurso estratégico y un elemento importante en muchos conflictos políticos. El uso de agua transfronteriza causa problemas en algunas regiones de la Tierra. El ejemplo más cercano es el de oriente medio, donde el 5 % de la población mundial debe repartirse el 1 % del agua fresca disponible en el mundo. Israel y Jordania dependen del río Jordán, controlado por Israel. El control del agua es una parte fundamental del conflicto palestino. Los altos del Golán, disputados por Siria e Israel, proporcionan al último un tercio del agua que consume. En la península ibérica el grado de conflicto es muy inferior, sin que por ello deje de haber disputas por el agua.

3. LA MOLÉCULA DE AGUA:

Origen y distribución del agua en el Universo: Como casi todas las sustancias, el agua se compone de moléculas. El H que aparece en el agua se formó relativamente pronto tras el Big-Bang, pero el oxígeno tuvo que esperar a que la primera generación de estrellas consumiera su H y comenzara a fundir átomos de He produciendo, entre otros, átomos de O. Al terminar sus reacciones nucleares, estas estrellas explotaron diseminando el O. Después, la condensación de nubes interestelares de polvo y gas dio lugar a nuevas estrellas y en torno a ellas a planetas ricos en elementos pesados. Las personas estamos construidas con esos materiales y por eso se dice que somos polvo de estrellas. La abundancia de O e H y su alta reactividad explican que al agua sea una molécula abundante en el Universo. En nuestro sistema solar se ha detectado la presencia de agua en la luna, en Marte, en algunas lunas de Júpiter y de Saturno y en cometas. Se sabe

que algunos exoplanetas contienen vapor de agua y que el agua está presente en nubes interestelares.



Balance de agua en la tierra: La Tierra es el único planeta del sistema solar que contiene grandes cantidades de agua. ¿Por qué es distinto de otros planetas? Por un lado, su tamaño y distancia al sol permiten que su temperatura y presión sean las adecuadas. Por otra parte, la fotosíntesis ha liberado oxígeno molecular que ha destruido el amoníaco y el metano, reduciendo el efecto invernadero que habría elevado la temperatura. El agua que ha ido perdiendo la Tierra se estima en el 0.2 % del total. Esto significa que el agua que nos rodea (unos 1.4 10²⁴ gramos) es probablemente la misma que contenía la Tierra en su más tierna infancia.

Estructura de la molécula de agua: La composición química del agua comenzó a ser conocida a partir de los trabajos de Cavendish. La molécula de agua es un objeto subnanoscópico, con un diámetro aproximado de 2.75 Å, constituido por la unión de dos átomos de H y uno de O, por lo que su fórmula química es H₂O. Tiene forma de “v” muy abierta, con el O en el vértice. Como el O es mucho mayor que los H, la molécula de agua es parecida a una esfera con dos protuberancias. La característica más destacada de la molécula del agua es su polaridad, consecuencia de la diferente electronegatividad de sus átomos. Esta polaridad determina buena parte de sus propiedades,

“Agua y Vida”, por Javier Sancho

como su alta adhesión, su capacidad de formar puentes de hidrógeno y su reactividad química.

4. EL AGUA LÍQUIDA:

Estados del agua: El agua es la única sustancia natural que, en condiciones estándar de presión y temperatura, aparece como un equilibrio entre los estados sólido, líquido y gas. El gas es una colección de moléculas de agua aisladas y no presenta demasiado interés. El sólido, el hielo, adopta una estructura cristalina en la que cada

“El estado sólido de casi todas las cosas es más denso que su estado líquido. Sin embargo, el hielo flota.”

molécula forma 4 puentes de H con otras tantas moléculas vecinas. El líquido es inodoro, insípido y, en pequeña cantidad, incoloro. Es sorprendente que el agua sea líquida en condiciones estándar de presión y temperatura porque los elementos que rodean al oxígeno en la tabla periódica (N, P, S, Cl, F) forman con el H compuestos gaseosos en esas condiciones. El comportamiento especial del agua se debe a la fortaleza de los puentes de H que establecen entre sí sus moléculas. La polarización convierte al agua en una molécula social, aunque bastante xenófoba.

El agua es extraña, afortunadamente:

El agua presenta numerosas anomalías. El estado sólido de casi todas las cosas es más denso que su estado líquido. Sin embargo, el hielo flota. Así, los lagos no se hielan del todo en invierno. Además, antes de congelarse, el agua que se enfría en la superficie, aumenta de densidad y se hunde transportando oxígeno a las profundidades. Otra anomalía del agua es que tiene puntos de fusión y evaporación muy altos. Si el agua fuera “normal” sería un gas a temperatura ambiente. Además su calor de vaporización es muy elevado, lo que

nos protege frente a la deshidratación y nos proporciona un mecanismo para refrigerarnos mediante el sudor. Por otra parte, el agua tiene



un calor específico muy alto lo que influye considerablemente en el clima global de la Tierra, ayuda a mantener estable la temperatura corporal de los seres vivos y convierte al agua en un eficaz refrigerante industrial. El agua es un potente disolvente. Las sustancias que se disuelven en ella se denominan hidrófilas y las que no lo hacen hidrófobas. Para que una sustancia se disuelva en agua, sus moléculas deben establecer con el agua interacciones nuevas que compensen las que formaban entre sí las moléculas de agua entre las que se intercalan. Las sustancias que no pueden hacer eso son expulsadas del seno de la disolución.

Modelos simplificados del agua: Algunas propiedades del agua se pueden describir con bastante precisión usando modelos simplificados de su geometría y distribución electrónica pero la falta de un buen modelo general del agua líquida constituye un freno para el estudio de muchos fenómenos biológicos de gran importancia a priori susceptibles de simulación computacional.

5. OTRAS VIDAS, OTROS DISOLVENTES:

¿Disolventes alternativos?: ¿Es posible la vida sin agua? La imaginación de científicos y escritores ha tratado de concebir alternativas a la bioquímica terrestre. Así, el amoníaco ha sido propuesto como disolvente alternativo. Sin embargo los puentes de H del amoníaco líquido son mucho más débiles que los del agua por lo que el efecto amonifóbico que podría ejercer sería escaso. Otra alternativa sería el dióxido de carbono cuasi-líquido que aparece a altas presiones como las que se encuentran en Venus o Neptuno, pero su química no se parece a la del agua.

Otras bioquímicas: en la bioquímica terrestre, el C desempeña un papel esencial formando el esqueleto de las biomoléculas. Se ha propuesto que el B, el N o el Si podrían ser alternativas. Pero el B es muy escaso y su química muy diferente, el N tiende a formar moléculas diatómicas y el Si, al oxidarse, forma un compuesto sólido, de difícil excreción. Es de agradecer que todos estos obstáculos no hayan acobardado a los escritores que han imaginado criaturas de silicio que excretan ladrillos, nubes interestelares pensantes, burbujas gaseosas o vida artificial, como los robots.

6. NECESIDAD DE AGUA DE LOS SERES VIVOS :

El agua en los seres vivos: El agua es su disolvente esencial. Es el transportador y distribuidor de nutrientes, metabolitos, y otras sustancias, y el vehículo de eliminación de productos de deshecho. Es reactivo o producto de muchas reacciones metabólicas esenciales en que se sintetizan o degradan los principales polímeros biológicos o se obtiene energía, como la fotosíntesis y la respiración celular. Actúa como lubricante de estructuras

corporales, como amortiguador de golpes, es un eficaz termorregulador, etc. En personas adultas, el agua representa entre el 65 y el 75% del peso. Cada molécula de agua reside en nuestro cuerpo unas 2 semanas y cada día reemplazamos unos 2.5 litros de agua, bebiendo y con la comida. El cuerpo humano excreta agua de múltiples formas: en la orina, sudor, suspiros y heces, principalmente. Como es sabido, una persona no puede pasar más de unas 100 horas sin tomar agua. La importancia de los papeles que el agua desempeña en los seres vivos es innegable y basta para situarla en el centro de la vida. Sin embargo, la relación del agua con los seres vivos es más profunda y su íntima naturaleza sólo se comprende a partir del efecto hidrófobo.

El efecto hidrófobo: Al añadirle un compuesto hidrófobo, la red de moléculas de agua que lo rodea se expande. Las interacciones entre el soluto y las moléculas de agua son favorables, pero la entropía del sistema disminuye porque las moléculas de agua se ordenan. Este cambio entrópico desfavorable hace que el proceso presente un cambio de energía libre positivo y sea desfavorable por lo que las sustancias hidrófobas (el aceite por ejemplo) presentan baja solubilidad en agua. Para minimizar este efecto, el agua reduce su superficie de contacto con las moléculas hidrófobas por el sencillo procedimiento de agruparlas.

Contribución del agua a la estructura de las proteínas:

Las moléculas esenciales de los seres vivos son las proteínas, a las que confiamos la inmensa mayoría de las tareas bioquímicas (enzimas, anticuerpos, muchas hormonas son proteínas,..). Todas las proteínas son polímeros lineales de aminoácidos y, en su forma desplegada inicial, son



“Agua y Vida”, por Javier Sancho

extraordinariamente flexibles. A pesar de ello, se pliegan espontáneamente adoptando en milisegundos formas tridimensionales bien definidas que dependen de la secuencia concreta de aminoácidos.

Este proceso prodigioso está dirigido por el agua cuya alta cohesión empuja a los aminoácidos hidrófobos a reunirse, haciendo que la proteína se compacte. Durante el plegamiento, los grupos polares que necesariamente son arrastrados al interior se organizan para formar entre ellos puentes de H que definen la estructura tridimensional y compensan los puentes de H que la proteína formaba con el agua antes de comenzar la reacción. Para que la reacción sea rápida, su paisaje de energía debe tener forma de embudo y las barreras de energía entre conformaciones deben ser pequeñas.

“El agua influye en nuestras vidas de muchas maneras. Constituye más de la mitad de nuestro cuerpo y sin ella morimos en pocos días.”

Se ha propuesto que el agua actúa como lubricante contribuyendo a suavizar las barreras de energía. Las interacciones de las proteínas con el agua son también esenciales para estabilizar la estructura funcional final.

El cambio de energía libre de plegamiento es ridículamente pequeño (en torno a 40 kJ/mol) y en él se compensan la disminución de entropía de la proteína, el aumento de entropía del agua y miles de interacciones entre los átomos de la proteína y las moléculas de agua que la rodean. La baja estabilidad de las proteínas explica que, en ocasiones, una simple mutación genética se traduzca en una proteína defectuosa cuyo mal funcionamiento causa enfermedad. La forma y distribución de carga de la superficie

de cada una de las 20 ó 30.000 proteínas distintas que nos componen determina su capacidad de reconocer y, en su caso, reaccionar con otras moléculas biológicas (pequeñas moléculas, otras proteínas o los mismos genes).



Las moléculas de agua ordenadas en la superficie de las biomoléculas intervienen a menudo en el proceso de reconocimiento. Para comprender cómo funcionan nuestras células es necesario conocer la estructura de cada una de estas proteínas y las asociaciones que forman entre sí. Tanto lo uno como lo otro podría predecirse a partir de la secuencia de aminoácidos (fácil de conocer) mediante cálculos computacionales, y en este terreno se están produciendo avances importantes. La dificultad principal para conseguirlo es la carencia de modelos sencillos y precisos del agua y de las fuerzas que establece con los átomos de las proteínas.

Igualmente, mediante cálculos computacionales, es posible diseñar moléculas que se unan en un determinado punto de la superficie de una proteína diana ya sea para inactivarla, o para estabilizarla si presenta una mutación genética

causante de una enfermedad. También la estructura de la doble hélice de ADN, la molécula que contiene los genes, depende en buena medida del efecto hidrófobo ejercido por el agua.

Contribución del agua a la formación de la frontera celular:

El agua hace todavía otra cosa extraordinaria por nosotros. La característica esencial de todos los seres vivos es su organización en células que constituyen su frontera y confinan sus moléculas. Los más pequeños constan de una sola célula. Los mayores estamos compuestos por muchas células especializadas. La frontera de las células es la membrana celular y está formada por lípidos que tienen una parte hidrófila y otra hidrófoba. En contacto con el agua, estos lípidos se organizan espontáneamente dando lugar a una doble capa en cuyo interior ocultan sus partes hidrófobas, dejando las caras externas en contacto con el agua sus partes hidrófilas.

Así se construye una estructura cerrada en la que quedan contenidas las biomoléculas celulares, las proteínas, los ácidos nucleicos, etc. El efecto hidrófobo del agua consecuencia de la gran cohesión del agua líquida, ha resultado esencial para la aparición y evolución posterior de las células. Aunque las membranas son en principio impermeables, algunas proteínas se ubican en ellas y actúan transportando materia entre el interior y el exterior celular. La simulación computacional de estos procesos es todo un reto.

7. FINAL:

El agua influye en nuestras vidas de muchas maneras. Constituye más de la mitad de nuestro cuerpo y sin ella morimos en pocos días. En todos los seres vivos actúa como disolvente, como reactivo y como producto. Pero lo más singular es que da su forma a cada proteína, a los ácidos nucleicos y a cada una de nuestras células. Y la forma es la función.

Al margen de las imaginaciones de científicos y escritores, la vida que conocemos no es posible

sin agua. Por eso la Humanidad envía naves espaciales a la luna, a Marte y más allá en busca de agua. Urge comprender la estructura del agua y su relación con las moléculas biológicas y las estructuras que se construyen con ellas para poder entender la estructura de la vida y aprender a cuidar de ella y a repararla cuando sea necesario.

La fascinación del ser humano por el agua es, en el fondo, puro narcisismo.

Javier Sancho.

“La vida que conocemos no es posible sin agua. Por eso la Humanidad envía naves a la luna y más allá en busca de agua.”



“Nuestros mayores en la Facultad”, A. Virto y A. Carrión

Visita de Residentes de la Casa de Amparo del Ayuntamiento de Zaragoza a la Facultad de Ciencias.

La Ciencia de tu vida, ha sido un proyecto aprobado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) con motivo de la celebración en 2007 del Año de la Ciencia en España. Ha sido desarrollado bajo el auspicio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza y ha contado, entre otras entidades, con la colaboración de las Secciones Aragonesas de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química, del Colegio Oficial de Físicos en Aragón, del Instituto de Meteorología de Aragón y la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento.

El principal objetivo de este proyecto ha sido hacer llegar la Ciencia a nuestra Sociedad, de forma que entienda su importancia, que la haga suya y respalde el enorme valor y esfuerzo que supone el trabajo de investigación. Por este motivo, un grupo de científicos, profesores, periodistas, divulgadores, actores, etc han hecho posible la realización de este proyecto.

Se han llevado a cabo diversas actuaciones: la ciencia en la cocina, espectáculos en donde la “Ciencia” es la estrella invitada, divulgación en

nuestras Bibliotecas, la exposición “Instrumenta”, colección permanente de instrumentos históricos de laboratorio de la Facultad de Ciencias, conferencias, Meteorología, exposiciones como “La extirpe de Isis” en la sede del Gobierno de Aragón, el ciclo “Los elementos en el centenario de Mendeléiev”, el radón en el Aula, etc, y, la Ciencia para nuestros mayores en colaboración con la Casa de Amparo del Ayuntamiento de Zaragoza, dependiente de la Concejalía de Acción Social.

Respecto de esta última actuación, un grupo de unos cuarenta residentes de la Casa de Amparo, acompañados por personal voluntario de ayuda, visitaron la Facultad de Ciencias, en concreto el Museo de Paleontología acompañados de la televisión aragonesa, el laboratorio de investigación sobre holografía del Departamento de Física Aplicada y la Exposición de Hologramas en la que estos magníficos “objetos de luz” asombraron a los Residentes.

El interés y entusiasmo que mostraron estas personas mayores es una excelente muestra de que la ciencia no entiende de edad y sí de espíritu y de ganas de superación. Nos reafirma el lema con el que hemos realizado todo el Proyecto: “La Ciencia forma parte de la Cultura”. Al término de las visitas, se les ofreció un desayuno en comedor de la Facultad.

<http://ciencias.unizar.es/web/cienciaDeTuVida.do>

Informe del Senatus Científico

Informe elaborado por el Senatus Científico de la Universidad de Zaragoza acerca de la preparación que debe exigirse a los estudiantes que aspiran a ingresar en la Facultad de Ciencias.

Desde hace aproximadamente dos décadas venimos observando que el nivel de preparación previa de los alumnos que ingresan en nuestra Facultad es cada año más bajo. Somos conscientes de que el establecimiento en nuestra ciudad de una mayor oferta académica en la Universidad

hace que los alumnos más brillantes, que antaño elegían carreras de Ciencias, se repartan ahora entre éstas y otras de las titulaciones ofertadas, lo cual explica un descenso del nivel promedio de nuestros estudiantes. Pero lo que consideramos grave es que se aprecian notables carencias aun en los alumnos con mejores calificaciones y con una decidida vocación hacia las Ciencias.

En nuestra opinión, los estudios de Bachillerato están sufriendo un progresivo deterioro cuyas causas creemos conocer, pero en las que no

vamos a entrar, y cuyas consecuencias en la preparación de los alumnos son, en lo que hemos podido observar, las siguientes:

- Serias dificultades para expresarse verbalmente y por escrito.
- Poca capacidad de análisis y/o síntesis de un problema y de sus posibles soluciones.
- Ausencia total de práctica del razonamiento lógico habitual en las demostraciones. Ignorancia de recursos tan elementales como la inducción o la reducción al absurdo.
- Pobreza de conocimientos previos de las materias de Ciencias.
- Dificultades para operar, por ejemplo, con funciones trigonométricas y aun con fracciones, y escasos o nulos conocimientos de Geometría.
- Resistencia a utilizar libros en lengua inglesa.

Estas carencias hacen imposible desarrollar los programas de las asignaturas de Ciencias con la extensión y profundidad necesarias.

MEDIDAS QUE SE PROPONEN:

Para recuperar el nivel de calidad de las enseñanzas en nuestra Facultad proponemos, a quien corresponda, las siguientes medidas a adoptar:

En los estudios de Bachillerato: es necesario incidir en la comprensión de los contenidos de las asignaturas evitando un exclusivo aprendizaje memorístico. Ese aprendizaje puede favorecerse con estímulos como la lectura, las visitas a museos, los viajes, etc. Se debe hacer un especial hincapié en tres áreas fundamentales, a saber, por orden alfabético, idioma (Inglés), lenguaje y matemáticas.

En lo referente al idioma, es de desear que los alumnos dominen el inglés escrito y sean capaces de seguir con fluidez una conversación. Otros como el francés o el alemán serían muy interesantes como añadidura.

En el área de Lenguaje debe conseguirse que el alumno sea capaz de entender un texto escrito o una conferencia, de un nivel adecuado a un aspirante a universitario, así como de expresarse verbalmente de un modo claro, y por escrito de manera gramatical y ortográficamente correcta.

Las Matemáticas, además de proporcionar técnicas para operar, tienen la misión de desarrollar el raciocinio. Es imprescindible, por tanto, recuperar en el Bachillerato las demostraciones, tanto en Cálculo y Álgebra como en Geometría, haciendo énfasis en el rigor del proceso lógico. Los últimos cursos del Bachillerato deberían incluir asignaturas específicas de preparación a los estudios que el alumno va a seguir en la Universidad. La coordinación y supervisión de esos estudios debería estar a cargo de comisiones mixtas formadas por profesores de ambos niveles educativos: educación secundaria y educación universitaria.

En el acceso a la Universidad: independientemente del procedimiento que, con carácter general, esté establecido, la Facultad de Ciencias debería garantizar la adecuada preparación previa de sus estudiantes mediante la realización de unas pruebas de acceso específicas como las siguientes:

- Redacción, por parte de los estudiantes, de un escrito en el que demuestren su comprensión de lo expuesto en una conferencia que habrán escuchado previamente o en un “video” a cuya proyección habrán asistido. En ese escrito podrá también comprobarse su facilidad de expresión.
- Prueba de raciocinio, en la que se examine la capacidad del alumno para seguir un razonamiento lógico y detectar posibles fallos.
- Prueba de conocimientos específicos de las materias de Ciencias
- Prueba de Inglés, con una parte escrita y otra oral.

<http://ciencias.unizar.es/web/senatus.do>

Investigación y transferencia de conocimiento

Nuestra Facultad contribuye notablemente al desarrollo de la Ciencia mediante la investigación. Contamos con magníficos investigadores de gran prestigio internacional. La investigación es una de las grandes fortalezas de nuestra Facultad que permite enriquecer nuestra docencia con los últimos descubrimientos y técnicas innovadoras.

Desde estas líneas queremos agradecer el gran esfuerzo que, desde los grupos e institutos de investigación relacionados con la Facultad, se ha realizado en el desarrollo de jornadas de trabajo y congresos. Ya sólo nos queda abordar con mayor intensidad una gran tarea, que está recogida en el resumen ejecutivo del Plan Nacional de I+D+i (2008-11) que presentó el pasado mes de octubre, en nuestra Facultad, el secretario de estado Francisco Marcellán:

Las actuaciones de I + D e innovación tecnológica, deben estar guiadas por los siguientes principios básicos: "poner las actividades de investigación, desarrollo e innovación al servicio de la ciudadanía, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer, constituirse en un factor de mejora de la competitividad empresarial y ser un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.

El avance y la mejora en el ámbito investigador tienen que tener un reflejo en la mejora de la sociedad que ha de verse enriquecida en conocimiento. Solamente una sociedad culta, preparada científicamente, será capaz de afrontar los retos venideros.

Sólo las sociedades formadas son capaces de crear y desarrollar empresas competitivas. Sólo las sociedades cultas son capaces de crecer de forma sostenible. Y formación y cultura son precisamente nuestros cometidos. Tenemos que ser capaces de transmitirlo.

Dentro de este campo divulgador, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza ha colaborado en el desarrollo de los siguientes congresos científicos, tanto como patrocinador así como en la organización de los mismos a través de sus profesores e investigadores.

Se indican, a continuación, las actividades que, en este ámbito, se han desarrollado en el curso 2007-08:

- IGCP Project 503 "Ordovician Palaeogeography and Palaeoclimate". Facultad de Ciencias, 17-19 de septiembre de 2007.
http://www.igcp503.org/working_groups.php
- The Pyrenées International Workshop on Statistic, Probability and Operation Research. SPO 2007. Jaca (Huesca), 12-15 Septiembre de 2007.
<http://metodosestadisticos.unizar.es/~jaca2007/index.htm>
- CEDI 2007: II Congreso Español de Informática. Zaragoza. 11-14 septiembre 2007.
<http://www.congresocedi.es/2007/contenido.php?apartado=presentacion&menu=1>

- First Spanish Workshop on Nanolithography and their applications. Faculty of Sciences in Zaragoza (Spain). 23-26 octubre 2007.
<http://wzar.unizar.es/actos/nanolitho/default.html>
- Trans-Pyrenees meeting on Micro and Nanosystems. Faculty of Sciences in Zaragoza (Spain). 2007 November 29-30.
<http://www.ibernam.net/node/55>
- Ciclo de Conferencias: Proyecto Consolider ORFEO. Facultad de Ciencias. Zaragoza, 11 marzo, 17 marzo, 3 abril, 2008.
<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/DEFCartelConferencias.pdf>

- 2nd Workshop on Academia-Industry Partnerships in Catalysis. 2008 IDECAT patent brokerage event. Facultad de Ciencias. Zaragoza, Spain, 10-11 abril, 2008.
<http://www.unizar.es/icma/idecat/index.php>
- Seminarios del Departamento de Física de la Materia Condensada. Facultad de Ciencias. Zaragoza, enero-mayo, 2008.
<http://fmc.unizar.es/>
- IV JORNADA DE CIENCIA DE MATERIALES. Facultad de Ciencias. Zaragoza, 8 mayo 2008.
<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/cartelMateriales.pdf>
- V JORNADAS SOBRE CALIDAD EN EL CONTROL DE LA RADIATIVIDAD MEDIOAMBIENTAL. Jaca (Huesca), 28-30 mayo 2008.
<http://www.unizar.es/jcalidadjaca/presentacion.htm>



Atapuerca y la Facultad de Ciencias

El trabajo de los paleontólogos aragoneses clave para datar los restos de Atapuerca. La doctora Gloria Cuenca-Bescós es la responsable de los estudios de microfauna. En el estudio de [Nature](#) se resalta la datación del nivel TE9, donde apareció la mandíbula, por medio de una combinación de métodos: bioestratigrafía, paleomagnetismo y cosmogénicos.

En la Universidad de Zaragoza trabajan actualmente varias personas en el proyecto de Atapuerca. Gloria Cuenca, responsable de los estudios de la microfauna, y Juan Rofes, María Melero, José Luis Barco, Diana Ramón, Raquel Rabal, Sergio Rasal, Javier Rubio, Cristobal Rubio quienes participan, en mayor o menor medida, tanto en los estudios, como en la preparación de fósiles, como en la excavación. En el área de Paleontología del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza se estudian los cambios en la composición de las faunas fósiles en el tiempo, lo que se conoce como bioestratigrafía y, gracias a este estudio, se obtiene una datación relativa de los fósiles de Atapuerca. Los fósiles humanos se encuentran junto con otros fósiles, los de los animales y plantas que vivían en la

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/atapuercaPeriodico.pdf>

<http://ciencias.unizar.es/web/noticias/pdfNoticias/atapuercaHeraldo.pdf>



región. Los animales más pequeños son muy numerosos, ocupan amplias regiones geográficas y evolucionan rápidamente, con lo que se puede establecer correlaciones entre distintos yacimientos paleontológicos y arqueológicos.

La edad que se obtiene es relativa, es decir, podemos decir que tal o cual mamífero vivió antes de que se produjera una determinada glaciación, o que por su morfología y paleofisiología sólo podía vivir en un ambiente cálido que tuvo lugar en otra época distinta. Por ejemplo, se sabe que los topillos, tan célebres por haber constituido un problema para la agricultura española en el pasado año, aparecieron hace unos 2 millones de años, coincidiendo con una etapa de importante aridez, en Europa. Éste es un dato relativo, si tenemos topillos podemos decir que el estrato tiene menos de 2 millones de años de antigüedad.

Cátedra Sudismin

El rector en funciones de la Universidad de Zaragoza, Felipe Pétriz, firmaba el día 22 de abril un convenio de colaboración con Paulino Pérez, consejero delegado de la empresa aragonesa Sudismin, por el que se crea la Cátedra de Residuos Sudismin con sede en la Facultad de Ciencias. Con esta iniciativa de empresa, la número 19 de la Universidad de Zaragoza, se pretende avanzar en la investigación aplicada al desarrollo sostenible.

A través de este acuerdo, la empresa Sudismin y la Universidad potenciarán la puesta en marcha de nuevas investigaciones, acciones de formación y actos de difusión en el ámbito de los residuos, su gestión, su reutilización, reciclado y valorización para su devolución al ciclo de vida. En concreto, se pretenden abrir nuevas líneas de I+D en el reciclaje de los residuos del sector de la construcción y la demolición con el fin de que se conviertan de nuevo en sustancias útiles.

Promoción 1953-1958

El pasado 22 de abril se celebró el 50 aniversario de la promoción de los alumnos que realizaron sus estudios de Licenciado en Física durante los años 1953-1958.

El acto fue presidido por la Decana de la Facultad, Ana Isabel Elduque y se llevó a cabo en la Sala de Profesores. Los participantes en este acto recibieron un cariñoso recuerdo de nuestra Facultad, la insignia de plata y un grabado-pintado de la "Antigua Facultad de Medicina" (Edificio Paraninfo), edificio donde esta "dorada" promoción cursó sus estudios.

A continuación se visitaron distintas dependencias de los edificios de la Facultad así como la exposición INSTRUMENTA, que a todos ellos les aproximó tiempos muy presentes en el recuerdo. La jornada fue organizada por Agraluz y por el profesor Luis Boya, con la agradable coincidencia de pertenecer a dicha promoción.



Fue una jornada emotiva y de encuentro entre generaciones distintas que comparten la misma pasión, la ciencia.

Última hora: nuestra más sincera enhorabuena

Al profesor Manuel López, que resultó elegido Rector, en las pasadas elecciones del 29 de abril. Hacemos extensiva esta felicitación a nuestro compañero José Antonio Mayoral, profesor del Departamento de Química Orgánica y Química Física de nuestra Facultad, que formará parte del Equipo de Dirección de la Universidad de Zaragoza como Vicerrector de

Profesorado. Os deseamos el mejor éxito en vuestra gestión. Vuestro éxito será el de todos.

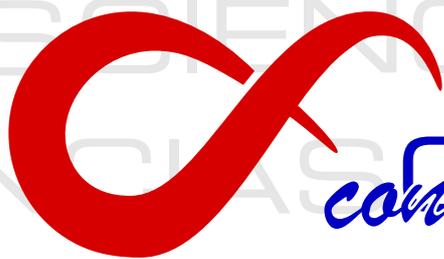
Al profesor Felipe Pétriz, Rector en funciones de la Universidad de Zaragoza, que ha sido nombrado Director General de Universidades. Le deseamos los mayores éxitos en esta nueva etapa de su carrera.

Nuestro recuerdo más entrañable...

No podemos concluir este primer número de conCIENCIAS sin dejar de expresar nuestro más profundo cariño y sentimiento de dolor para los compañeros que ya no están con nosotros: Constanza Fernández-Nieto, María Pilar Puebla, Miguel San Miguel, Miguel Ángel Usón, Horacio Marco.

Aunque vuestra partida dejó un gran vacío en nuestra Facultad, vosotros seréis siempre una parte de nuestro corazón. Sois parte de la historia de esta Facultad. Nunca os olvidaremos.

CIASCIENCIASCIENCIAS
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN
IASCIENCIASCIENCIAS
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN
IASCIENCIASCIENCIAS
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN
IASCIENCIASCIENCIAS
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN
IASCIENCIASCIENCIAS
ENCIASCIENCIASCIENC
CIENCIASCIENCIASCIEN



con **CIENCIAS**.digital