

## NUESTRA FACULTAD

El año 2007 fue declarado por el Gobierno de España *Año de la Ciencia* como homenaje a la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) en el centenario de su creación. La JAE constituyó la primera apuesta seria y decidida por la Ciencia en nuestro país. El objetivo del *Año de la Ciencia* era divulgar los avances científicos y tecnológicos entre los ciudadanos españoles para que tomen conciencia de la importancia que la Ciencia y la Tecnología tienen en la calidad de sus vidas y conozcan los retos que están planteados en la actualidad.

Con este motivo se iniciaron una serie de acciones, como son: la puesta en marcha de una *Red de Museos de Ciencia y Tecnología* en las principales ciudades del país, la creación de *Unidades de Cultura Científica*, tanto en Universidades como en Organismos Públicos de Investigación, que acerquen los resultados de la misma a los ciudadanos, y la creación de una *Plataforma Pública de Investigación Científica* que proporcione información a la sociedad sobre aquellas noticias científicas de interés general en un lenguaje asequible al ciudadano medio.

De todo ello la UNED no ha estado ajena y ha participado con proyectos de divulgación en algunas de estas acciones. Quizá, las más destacadas sean las siguientes: (1) se va a constituir una Unidad de Cultura Científica propia y (2) la Facultad de Ciencias, a través de un Proyecto financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ha acercado la Ciencia a unos 800 escolares durante 15 días del mes de noviembre abriendo sus puertas. Profesores de la Facultad se han trasladado también a los Centros Asociados de ciudades pequeñas o medianas con el mismo proyecto, y han podido disfrutar de las actividades unos 4.000 estudiantes de enseñanza primaria y secundaria. De todo ello se da cuenta en esta Sección.

Con los mismos propósitos, la festividad de nuestro patrón, San Alberto Magno, se celebró este año de manera peculiar con un espectáculo musical, «*La génesis de la forma*», acompañado de imágenes que compaginaban formas naturales y procesos científicos. El espectáculo de imagen y sonido deleitó a todos los presentes, niños, profesores y público en general. Como es habitual, dicho día se falló el *VII Concurso de fotografía científica* que este año ha contado con un elevadísimo número de participantes. En esta Sección se pueden ver las tres fotografías ganadoras.

Todos los apartados habituales se han mantenido y, como novedad, se dedica un espacio a las *Actividades del Grupo de Astronomía de la Facultad* que, en este año particular, ha sido especialmente activo: jornadas de observación del eclipse total de Luna (nocturna) y de las manchas solares (diurna), II Curso de Verano, conferencias, participación en la Semana de la Ciencia... Esperamos que de esta manera sea más fácil encontrar las reseñas de su trabajo.

Por último, en el apartado *El rincón de las aficiones* proporcionamos dos colaboraciones de signo muy diferente. La primera nos explica por qué es formativa y útil la enseñanza y la práctica del bridge. Aconsejamos a los interesados que lean con atención esta colaboración. La segunda se dedica al papel que ha jugado cierta Ciencia Ficción (la genuina, como la llaman sus autores), no solo en la generación de ideas y soluciones a problemas reales, a veces demasiado fantásticas, sino en la creación de vocaciones científicas entre los lectores de relatos de este género literario y entre los amantes de este tipo de cine. Ambas colaboraciones han sido realizadas en esta ocasión por profesores de nuestra Facultad.

## NOTICIAS DEL DECANATO

### Presentación de los Programas Oficiales de Postgrado de la Facultad de Ciencias

En el curso académico 2008/09 comienzan tres Programas Oficiales de Postgrado de la Facultad de Ciencias, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Éstos son: *Programa Oficial de Postgrado en «Física Médica»*, *Programa Oficial de Postgrado en «Matemáticas»* y *Programa Oficial de Postgrado en «Químicas»*. A continuación, los coordinadores de los mismos describen más detalladamente cada uno de ellos. También se puede obtener más información en la página web de la Facultad de Ciencias.

Además, en la Sección de Ciencias Físicas se está preparando la oferta de dos nuevos títulos de Máster, uno en «*Física de Sistemas Complejos*» y otro en «*Tecnologías Físicas*», adaptados a la nueva normativa que surge del Real Decreto que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias (RD 1393/2007 de 29 de octubre). Esperamos que estos títulos de máster

se puedan implantar en el curso académico 2009/10. Daremos cuenta de ellos en el próximo número de 100cias@uned.

Amalia Williard Torres  
Vicedecana de Físicas

## Programa Oficial de Postgrado en «Física Médica»

El próximo curso académico 2008-2009 dará comienzo el Programa Oficial de Postgrado (POP) en Física Médica que se impartirá en la Facultad de Ciencias. En él, participan los Departamentos de Física Matemática y de Fluidos, Física Fundamental, Física de los Materiales, Matemáticas Fundamentales y Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico, todos ellos de la Facultad de Ciencias, el Departamento de Inteligencia Artificial de la ETSI Informática, así como la Unidad de Medicina y Cirugía Experimental del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid (HGUGM).

Este POP en Física Médica tiene como base los numerosos cursos impartidos conjuntamente por el Departamento de Física Matemática y de Fluidos y el HGUGM, como fueron los I y II Máster en Tecnología e Instrumentación Biomédica, que se impartieron en colaboración, también, con la ETSI Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, así como los de Experto en Imagen Médica Cardiológica e Imagen Médica Digital, o los cursos de tercer ciclo que imparten profesores del Departamento de Física Matemática y de Fluidos en las Facultades de Medicina de las universidades Complutense y Autónoma de Madrid.

### ¿QUÉ ES LA FÍSICA MÉDICA?

Se entiende por Física Médica la rama de la Física Aplicada relacionada con los conceptos y métodos físicos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas<sup>1</sup>. Basándonos en las mismas fuentes (AAPM), los alumnos en posesión del título de postgrado en Física Médica se agrupan alrededor de tres áreas de trabajo: enseñanza e investigación, mantenimiento y desarrollo de equipos (bien en hospitales bien en empresas del ramo) y, por último, trabajo en los Servicios de Radiología y Radioprotección de los centros hospitalarios (públicos o privados).

En España, la clasificación es similar. Sin embargo, los físicos médicos dedicados al trabajo directo con pacientes en los servicios de Radiología y Oncología-radioterápica de cualquier hospital deben seguir un camino diferente, atendiendo al Real Decreto 220/1997, de 14 de febrero, por el que se crea y regula la obtención del Título oficial de Especialista en Radiofísica Hospitalaria. Cualquier licenciado que supere las pruebas de acceso a lo que se denomina FIR (Físico Interno Residente) y supere con éxito los tres cursos de formación en la especialidad de Radiofísica Hospitalaria, está capacitado para desempeñar su labor en los hospitales públicos o privados del territorio nacional.

El Real Decreto 220/1997 tiene más de diez años de antigüedad y el panorama tecnológico, en cuanto a técnicas de diagnóstico, ha cambiado radicalmente en este tiempo. En estos momentos los médicos necesitan de físicos e ingenieros que les ayuden, entre otras tareas, a comprender e interpretar los resultados proporcionados por las nuevas técnicas y a aplicar herramientas de postproceso a los datos obtenidos con ellas, tanto para establecer un

buen diagnóstico y terapia como para fines de investigación. Hoy las competencias y capacidades adscritas por ley a los físicos hospitalarios son muy restrictivas, desde el punto de vista del medio y largo plazo: las aplicaciones de la Física a la Medicina ya no se quedan exclusivamente en el uso de las radiaciones ionizantes. En la actualidad, la Física Médica se desarrolla a través de los siguientes campos de interés:

- Imagen Médica.
- Tratamiento de la enfermedad.
- Tecnología de las medidas fisiológicas.
- Protección radiológica.
- Matemáticas y computación aplicadas a la Medicina.
- Educación.
- Ingeniería Biomédica.

El denominado Físico Médico (en nuestro caso con el título de Postgrado en Física Médica) es aquel titulado en Ciencias, en el sentido más amplio de la palabra, que puede contribuir, con sus conocimientos, a la efectividad de los procedimientos de imagen médica teniendo en cuenta los criterios de seguridad de los procesos ionizantes involucrados, así como en el desarrollo y mejora de las técnicas de imagen como mamografías, tomografía computerizada, imagen por resonancia magnética, ultrasonidos, etc. Además, también puede contribuir al desarrollo de técnicas terapéuticas como implantes de próstata, cirugía estereotáctica, colaborando con los oncólogos en la planificación de tratamientos oncológicos, determinando áreas de exclusión para asegurar que las dosis prescritas sólo alcanzan las regiones deseadas. En general, es aquél capaz de desarrollar su trabajo en cualquiera de los campos de interés citados anteriormente.

Podría pensarse, inicialmente, que todas éstas debían ser las habilidades

<sup>1</sup> Definición de la American Association of Physicists in Medicine-AAPM, <http://www.aapm.org>.

y destrezas que alcanzaría un estudiante al superar el postgrado en Física Médica. Sin embargo, no es así.

## ¿QUÉ TIENE QUE SABER UN FÍSICO MÉDICO?

Consideremos, por un momento, el espíritu y la doctrina de la Universidad de Harvard al respecto. Ésta propuso el fin de los estudios enciclopédicos en las Ciencias de la Salud para llevar a cabo una formación creativa, basada en conocimientos básicos bien asentados, en programas que no se solapan y desarrollando las herramientas que permitirán al alumno afrontar los retos tecnológicos y los cambios futuros. Ésta es la conclusión del informe presentado a dicha Universidad en 1994 (dicho informe se solicitó a una comisión multidisciplinaria en el año 1985)<sup>2</sup>.

El espíritu del POP en Física Médica propuesto por la UNED está en la misma línea de la Universidad de Harvard. Lo importante es preparar a nuestros alumnos para acometer el cambio científico y tecnológico que está ocurriendo en los últimos años<sup>3</sup> y que, previsiblemente, continuará en los próximos. Así pues, se mostrarán al alumno los elementos básicos que, en distintas ramas del conocimiento, han de serle de utilidad para resolver los problemas que se le presenten tanto en la empresa como en el hospital, ya que la tecnología específica que utilizará cambiará de año en año. Lo fundamental es tener la destreza para amoldarse a las situaciones cambiantes con una sólida base científica.

## ¿CÓMO SE ESTUDIARÁ LA FÍSICA MÉDICA?

Cualquiera de los alumnos que quiera cursar el postgrado de Física Médica necesitará el bagaje científico que proporciona un grado en Ciencias de la Salud, Física, Química, Matemáticas o Ingeniería. Todas estas disciplinas forman parte de la Física Médica, por lo que deberá afrontar el reto de adquirir los conocimientos básicos del resto de las ciencias y tecnologías que no cursó en su grado.

Este postgrado no pretende formar clones de postgraduados con los mismos conocimientos; pretende individualizar las enseñanzas para que cada alumno aproveche al máximo sus potencialidades así como su formación previa.

### Orientación

Las orientaciones serán diferentes dependiendo de la ruta elegida por el alumno, siempre bajo la supervisión de su tutor-orientador (que jugará un papel análogo al de los tutores en las universidades británicas) y las destrezas y competencias, genéricas o específicas, a desarrollar estarán supeditadas a la formación de entrada y al destino elegido por el alumno. Para ello se han confeccionado diferentes itinerarios y perfiles en función del grado con que se accede al postgrado de Física Médica (véase la tabla de distribución de la docencia por itinerarios y estudios de acceso al POP).

### Perfiles de titulación

El enfoque del Máster en Física Médica tiene dos facetas muy diferenciadas: perfil profesional o perfil académico e investigador. El perfil profesional está dirigido a alumnos que deseen adquirir conocimientos que sean de relevancia para su presentación a un concurso oposición que lleve a la obtención de un puesto en la administración de salud, a través de las convocatorias de FIR que dan acceso a la titulación de Radiofísico de Hospital. Otros destinatarios son los titulados medios de los servicios de Electromedicina de los hospitales públicos, o de los servicios de mantenimiento en hospitales públicos o privados, o bien, de los departamentos de investigación y desarrollo de dispositivos médicos, o biomédicos en compañías de desarrollo y construcción de grandes equipos médicos.

Los otros perfiles son el académico y el orientado a la realización de una tesis doctoral. Una encuesta reciente a los egresados de nuestra titulación de CC Físicas revela que muchos de ellos muestran un gran interés por la relación de la Física con los seres vivos y los procesos físicos involucrados en su desarrollo. En parte, este perfil está pensado para ellos. La especialización, como inicio a la investigación y con el objetivo de realizar una tesis doctoral dentro del programa de postgrado, contempla una gran op-tatividad.

<sup>2</sup> «Recognizing that change—and the ability to cope with change—had become an integral key to success in the rapidly transforming, technology-dependent practice of modern medicine, the New Pathway in General Medical Education was an approach developed and launched by Harvard Medical School in 1985.

...  
Through this revolutionary restructuring of the traditional medical curriculum, HMS students acquire not only the core scientific, biomedical, and clinical expertise they need to become successful physicians but also the analytical tools, adaptability skills, and flexible attitudes they require to become lifelong learners.»

<sup>3</sup> Tomemos los últimos 40 años como periodo de gran desarrollo científico-técnico. Cabe señalar como hitos más importante de esta época la invención en 1972 de la tomografía de rayos X (Computer Tomography, CT o TAC, Tomografía Axial Computerizada) por Allan Cormack (1924-1988) y Godfrey Hounsfield y la contribución de Raymond Damadian (1936-, médico y físico), Peter Mansfield (1933-) y Paul Lauterbur (1929-2007) en el desarrollo de la resonancia magnética nuclear en 1973. En 1979, Cormack y Hounsfield recibieron el Premio Nobel en Medicina, lo mismo que Mansfield y Lauterbur, en 2003.

**Itinerarios y créditos**

Los itinerarios a seguir son diferentes en cada perfil considerado y cada alumno dispondrá de un tutor-orientador encargado de dirigir su formación de la manera más conveniente.

El alumno deberá cursar 120 créditos a lo largo de su formación dentro del máster, pudiendo estar encaminado o no al posterior acceso al programa de doctorado. Las materias que deban cursar dependen de su formación previa, habiéndose diseñado diferentes itinerarios dependiendo de la titulación de entrada a los estudios de postgrado así como del perfil a obtener deseado por el alumno. Esta dependencia de las materias a cursar, tanto de la titulación de entrada como del itinerario final, lleva a una estructura del postgrado ramificada y abierta con una gran optatividad. En media tendrá que realizar 60 créditos por año,

aunque esta cifra puede variar ligeramente de un perfil a otro. El número total de créditos ofertados es de 174, con 84 créditos en el primer curso y 90 en el segundo curso.

**Enseñanza «semi-a-distancia»**

La modalidad de impartición será la usual en la metodología de la UNED, con enseñanza virtualizada, pero incluyendo seminarios y prácticas presenciales, dada la especificidad y carga experimental de algunas asignaturas.

El interés de este postgrado es impartir una docencia que tenga una relación directa con las salidas profesionales de los alumnos a los que se prepara. Por tanto, las prácticas de estas asignaturas están encaminadas, por ejemplo, hacia el conocimiento de los fundamentos de la obtención de imágenes y no a los protocolos particulares de obtención

de las mismas. A los resultados obtenidos de la aplicación de ciertas tecnologías y no a cómo se obtienen en tal o cual modelo de dispositivo. El objetivo es dar a conocer las técnicas a las que se deberá de enfrentar el profesional y no el análisis del detalle propio de los técnicos sanitarios encargados de obtenerlas. Estas mismas reglas se aplican a las asignaturas de Anatomofisiopatología I y II y Fisiología.

**Un lenguaje común: el Curso de Adaptación Curricular**

Uno de los problemas más comunes para los físicos dedicados a las aplicaciones en medicina, así como para los médicos dedicados a una medicina poco asistencial, y más a la tecnología médica, es la falta de un lenguaje común. Uno de los objetivos del primer año de este máster, el Curso de Adaptación Curricular

Master en Física Médica  
Sección de Físicas

	CC Salud			Biológicas			Ing.Tec.			CC Físicas			CC. Químicas			Matem e Inform.			Ing.Superior			Departamento
	A	I	P	A	I	P	A	I	P	A	I	P	A	I	P	A	I	P	A	I	P	
Complementos Matemáticos FM-I																						DMF
Complementos Matemáticos FM-II																						DMF
Física Moderna																						DFMF
Atomica y Nuclear																						DFM
Electromagnetismo y Óptica																						DFM
Métodos Numéricos																						DFM
F. Matemática																						DFMF
Biología celular																						DFMF
Fisiología																						DFMF
Anatomofisiopatología I																						DFMF
Bioquímica																						DFMF
Anatomofisiopatología II																						DFMF
<b>Créditos de Adaptación Curricular</b>	42	42	42	42	42	42	54	54	54	36	36	36	54	54	54	48	48	48	54	54	54	
F Biomédica I																						DFMF
F Biomédica II																						DFM
FFImagen I																						DFMF
FFImagen II																						DFMF
Física fluidos fisiológicos																						DFMF
Tratamiento Señales																						DFMF
Interacción Radiación-Materia																						DFM
Protección Radiológica																						DFM
Modelado Sistemas Biológicos																						DFMF
Simulación Sistemas Biológicos																						DFMF
Instrumentación																						DFMF
Análisis de Decisiones en Medicina																						DIA
Bioestadística																						DEIO
Electrónica																						DFM-DFM
Trabajo Fin de Master		*			*		*		*		*		*		*		*		*		*	
Número de créditos optativos	30	12	18	24	18	24	12	12	12	48	42	24	12	12	12	36	30	12	12	12	12	

Códigos de perfil  
A: Académico  
I: Investigación  
P: Profesional

Códigos de Color	
Asignatura fuera de programa	
Asignatura optativa (primer o segundo año) de 6 créditos	
Asignatura obligatoria de segundo año de 6 créditos	
Asignatura obligatoria de primer año (Curso de adaptación curricular) de 6 créditos	
* Asignatura Trabajo Fin de Máster para perfil de Investigación, segundo año 18 créditos	

Códigos Departamento	
DMF	Matemáticas Fundamentales
DFMF	Física Matemática y de Fluidos
DFM	Física Fundamental
DIA	Inteligencia Artificial
DEIO	Estadística, Investigación Op.
DFM	Física de los Materiales

(CAC), es proporcionar las herramientas necesarias para que todos los profesionales dominen un lenguaje común y dispongan de unos conocimientos instrumentales básicos en física, matemática aplicada y medicina. Por lo tanto, no se pretende que los alumnos de, por ejemplo, Ciencias Físicas sean capaces de diseccionar una arteria aorta, pero sí deben conocer sus características de grosor, color, longitud, posición, etc... Tampoco deberán ser expertos patólogos, pero sí estar acostumbrados a distinguir unas patologías de otras, la ubicación de los distintos órganos, su funcionamiento en régimen de «salud» y las posibles anomalías que dan lugar a dichas patologías, así como las distintas respuestas a la agresión con las que se defiende el cuerpo humano.

Por estas razones, es importante dar un tratamiento especial a las prácticas a distancia que se prepararán para que los alumnos de las ramas más técnicas se puedan comunicar con los profesionales de las Ciencias de la Salud. Es, en este punto, donde se hace muy importante la colaboración de los profesionales del Laboratorio de Imagen Médica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

## CONCLUSIÓN: ¿POR QUÉ ESTE POP?

La propuesta de este POP en Física Médica es la conclusión lógica de la maduración de los cursos previos organizados por el Departamento de Física Matemática y de Fluidos acerca de las aplicaciones de los fundamentos físicos, las herramientas matemáticas y las técnicas de imagen a la medicina. El nuevo modelo de postgrados adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, es ideal para proporcionar títulos de especialización menos ligados a los grados y más adaptados a las necesidades de formación continuada que demandan áreas con un rápido desarrollo tecnológico, como es la Física Médica.

Nuestra concepción de la formación de partida que necesita un físico médico se basa en nuestra expe-

riencia investigadora y docente. La primera nos indica que es muy importante un conocimiento de los fundamentos científicos, sobre todo en un campo tan cambiante en las tecnologías como éste. La segunda nos indica que una perspectiva que combine los conocimientos técnicos, por un lado, con los médicos, por otro, no sólo facilitará la inserción en un equipo coordinado con ambos tipos de profesionales, sino que es un elemento motivador para el aprendizaje, que desde el comienzo se ve útil (aunque la aplicación concreta será, como siempre, la práctica profesional la que la acabe mostrando). Desgraciadamente, en España, ningún curso de este nivel ha tenido, hasta ahora, este enfoque, que aúna ciencias básicas y multidisciplinaridad.

Por estas razones, podemos esperar una buena acogida de este proyecto, en el que se embarca la Facultad de Ciencias de la UNED, por parte de aquellos graduados (o licenciados, o ingenieros técnicos, o profesionales equivalentes) que, teniendo una formación técnica o científica previa, quieran profundizarla y aún ampliarla para dedicarse a la Física Médica.

J. Carlos Antoranz Callejo

*Coordinador del POP en Física Médica  
Dpto. de Física Matemática y de Fluidos*

## Programa Oficial de Postgrado en «Matemáticas»

Este Programa consta de un Master y de un Doctorado. En el próximo curso 2008/09 se implantará el:

### MASTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Este Master tiene como objetivos principales el de formar nuevos investigadores en Matemáticas y ofrecer formación matemática avanzada a pro-

fesionales (de la enseñanza, de las finanzas, ingenieros, informáticos, etc.) que, por su labor o inquietud intelectual, demanden tales conocimientos. En ese sentido, está dirigido a:

- Licenciados o graduados en matemáticas.
- Estadísticos.
- Licenciados o graduados en ciencias.
- Ingenieros, arquitectos, informáticos, economistas.

Los profesores que imparten este Master son los miembros de los dos Departamentos que constituyen la Sección de Matemáticas.

La estructura curricular del Master tiene tres especialidades correspondientes a las tres áreas de conocimiento donde los departamentos que imparten el Master son más activos en investigación. Esas especialidades son:

- Análisis Matemático.
- Estadística e Investigación Operativa.
- Geometría y Topología.

En todas las especialidades el Master se divide en tres módulos:

### Módulo I: Adaptación curricular (60 créditos)

No tendrán que cursar este módulo los licenciados en Matemáticas o aquellos que demuestren la posesión de una formación matemática suficiente.

### Módulo II: Formación (30 créditos)

En este módulo se imparte el núcleo de los conocimientos del Master.

### Módulo III: Trabajo de fin de Master (30 créditos)

Este trabajo deberá ser defendido oralmente por el alumno ante una comisión de profesores.

El Coordinador del Master es el catedrático Antonio F. Costa, pro-

esor en el Departamento de Matemáticas Fundamentales (acosta@mat.uned.es).

**Ana M.<sup>a</sup> Porto Ferreira da Silva**  
*Vicedecana de Matemáticas*  
*y Coordinadora del Postgrado*  
*en Matemáticas*

## Programa Oficial de Postgrado en «Química»

El próximo curso 2008-2009 comenzará a impartirse en la Facultad de Ciencias de la UNED el Postgrado en Química. Dicho programa se compone de:

### 1. MASTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

- Sin mención adicional.
- Con mención de especialización en «Química Analítica».
- Con mención de especialización en «Química Física».
- Con mención de especialización en «Química Inorgánica e Ingeniería Química».

— Con mención de especialización en «Química Orgánica».

### 2. DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS

El programa está dirigido preferentemente a:

- Licenciados en Ciencias Químicas e Ingenieros Químicos, aunque se puede acceder al programa desde el amplio espectro de titulaciones afines que conforman las áreas generales de ciencias experimentales, y
- Estudiantes graduados en Química e Ingeniería Química que hayan superado un mínimo de 240 ECTS.

El acceso desde cualquier otro título de grado diferente podrá exigir que el estudiante curse determinadas materias correspondientes a los contenidos formativos comunes del grado de Química, siempre y cuando no se justifique una formación previa en las mismas.

El interés de este Master es proporcionar al estudiante una conexión modular y estructurada entre los estudios de grado/licenciatura y

algunos de los temas de investigación en Ciencia y Tecnología Química, iniciándoles, en su caso, a la metodología de investigación y preparándoles para el futuro desarrollo de una tesis doctoral. Su enfoque es académico-mixto, ya que está orientado fundamentalmente a la iniciación en tareas de investigación, que se desarrollarán posteriormente con la realización de la tesis doctoral, pero posibilita también la especialización académica sin requerir necesariamente la realización de un trabajo de investigación por parte del estudiante.

El Master se divide en cuatro módulos: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica e Ingeniería Química, y Química Orgánica. Cada módulo oferta un total de 36 ECTS en asignaturas optativas, distribuidas en dos semestres (18 ECTS en cada semestre). El Master oferta también un proyecto de investigación optativo (trabajo experimental) de 24 ECTS, que puede ser realizado en cualquiera de los cuatro departamentos asociados a los módulos. El estudiante debe completar un total de 60 ECTS, bien solamente con asignaturas, bien con asignaturas y trabajo experimental. No es obligatorio que el estudiante elija asignaturas y trabajo experimental de un único módulo, sino que puede elegir cualquier asignatura de cualquiera de los módulos, siempre y cuando complete los 60 ECTS necesarios. Además, el estudiante tiene derecho a la expedición del título con la mención de especialización en el área de conocimiento del módulo en el que haya realizado el proyecto de investigación y, al menos, 24 ECTS en asignaturas.

La estructura del Master se contempla en el esquema de la Figura 1.

Los proyectos de tesis doctoral se enmarcarán en el ámbito de alguno de los grupos de investigación de los cuatro departamentos participantes en el programa de postgrado, estructurados en varias líneas principales de investigación (que son proyección de las líneas de especialización del Master):

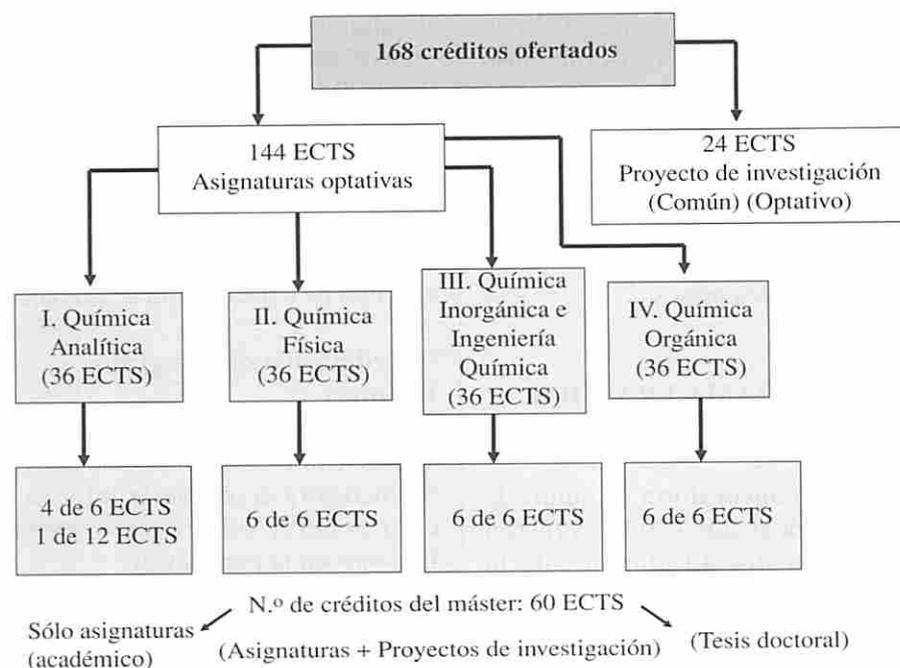


Figura 1. Esquema de la estructura del Master en Ciencia y Tecnología Química.

- Investigación en Química Analítica.
- Investigación en Química Física.
- Investigación en Química Inorgánica e Ingeniería Química.
- Investigación en Química Orgánica.

**María Luisa Rojas Cervantes**  
*Vicedecana de Químicas*  
*y Coordinadora del Postgrado*  
*en Química*

## Programa Erasmus en la Facultad de Ciencias

### I. ASPECTOS GENERALES

El programa europeo SOCRATES fomenta la cooperación en el ámbito de la educación en ocho áreas específicas, desde la escuela y la educación superior, a la aplicación de nuevas tecnologías al aprendizaje de los adultos. La sección dedicada a la educación superior se denomina ERASMUS, en honor al filósofo, teólogo y humanista Erasmo de Rotterdam (1465-1536). Adversario incansable del dogmatismo en todos los campos del saber humano, Erasmo vivió y trabajó en diversas partes de Europa, a la búsqueda del conocimiento, la experiencia y las percepciones que sólo el contacto con otros países podían proporcionarle.

El programa ERASMUS (abreviatura inglesa de *European Community Action Scheme for the Mobility of University Students*) apoya la movilidad académica de los estudiantes y profesores universitarios. Permite que el estudiante pase un tiempo de estudio, que oscila entre 3 meses y un año, en otro país europeo, obteniendo el reconocimiento académico de su universidad tras su regreso. La importancia que tiene este programa ha desbordado el mundo académico, siendo reconocido como un elemento importante para fomentar la cohesión y conocimiento

de la Comunidad Europea. Por ello, como ejemplo de su reconocimiento social, ha sido galardonado con el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional 2004, por ser uno de los programas de intercambio cultural más importantes de la historia de la humanidad.

### Significación del programa Erasmus

Actualmente el interés del programa europeo de educación superior es integrar tal movilidad en un margen más amplio de actividades de cooperación con el fin de desarrollar la llamada «Dimensión Europea» del programa académico de las universidades. El nuevo espíritu queda reflejado en el lema «*Llevar estudiantes a Europa, llevando Europa a todos los estudiantes*»; mientras que la movilidad de los estudiantes sigue siendo de importancia crucial dentro del programa, se llevan a cabo iniciativas para animar a las universidades a añadir una perspectiva europea a sus cursos, para alumnos no necesariamente participantes del plan de movilidad.

Así, se estimulan nuevos aspectos como los intercambios de personal docente, el desarrollo de un currículo transnacional o la creación de redes temáticas paneuropeas. Como punto final, el nuevo Programa ERASMUS MUNDUS aspira a convertir Europa en un referente internacional en cuanto a su calidad universitaria, promoviendo la participación de estudiantes de todo el mundo en programas master europeos, así como la de estudiantes europeos en universidades de terceros países.

### II. PROGRAMA ERASMUS EN CIENCIAS

En la convocatoria de junio de 2007, para el curso 2007/08 fueron seleccionados 43 alumnos de la UNED para el programa Erasmus, de los cuales dos eran de la Facultad de Ciencias, aunque las plazas ofertadas eran superiores. Los períodos



*Erasmo de Róterdam (1465-1536).*

de estancia varían de 3 a 10 meses. En general, existe la posibilidad de una convocatoria extraordinaria en el mes de diciembre para las plazas vacantes. La mayor parte de los alumnos del programa son de doctorado o del último año de carrera. La Facultad de Ciencias tiene una plantilla aún reducida de tutores Erasmus: con cinco tutores Erasmus en Ciencias Químicas, uno en Ciencias Matemáticas y uno en Ciencias Físicas. En otras facultades, las cifras son similares, aunque quizá el volumen de gestión es mayor, influido por tener un número mayor de alumnos. En la página web del área de Movilidad del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales puede obtenerse la información completa, así como referencias a los programas desarrollados o, por ejemplo, la relación de instituciones europeas que buscan socios para este tipo de colaboración académica.

### Coordinación del Programa Erasmus

Desde el mes de marzo de 2007, se encuentra accesible la información general sobre el programa Erasmus en la página web: <http://www.uned.es/ciencias/erasmus-fisica/> En principio forma parte de la coordinación de los estudiantes Erasmus en Física, pero se va a extender para

ser el enlace de la coordinación del programa Erasmus en la Facultad de Ciencias. Durante este tiempo ha recibido un total de 1000 visitas, con un promedio de 100 visitas al mes, suficientemente alto para valorar el interés que puede tener o tiene el programa Erasmus en Ciencias.

En octubre de 2006, el autor de esta reseña asistió en la Universidad Joseph Fourier de Grenoble al *Physics Erasmus and EMSPS Coordinators' Meeting*, realizado por la misma universidad. El objetivo de este curso fue congrega a representantes de sus universidades afiliadas, y la invitación se hizo extensa a todos los coordinadores europeos de programas de física (doble diploma, convenios bilaterales, Erasmus y EMSPS), y a alguno de los estudiantes que participan en los intercambios durante los cursos 2005/06 ó 2006/07. Los objetivos que se marcaron a corto plazo son potenciar la formación del estudiante en idiomas europeos, en particular con la oferta de cursos de máster en inglés, dar más sentido a la movilidad, como comienzo de una carrera profesional en el mismo país recep-

tor, y el desarrollo de la movilidad administrativa.

El número de estudiantes con interés por la cultura española ha crecido considerablemente en los últimos años. Sin embargo, el hecho de que la UNED sea una universidad a distancia puede resultar un inconveniente importante. En Francia, al contrario por ejemplo que Alemania, el estudiante pasa una gran parte del tiempo en la universidad, en contacto con sus compañeros y profesores. Para ello, se desarrollan numerosas actividades que les interesen. A pesar de ello, la UNED se encuentra en una posición privilegiada. Es pionera en la aplicación de la enseñanza a distancia, concepto que cobra cada día más fuerza en Europa, y es la socia preferente para la inminente entrada de las comunidades educativas latinoamericanas en Europa. Es fundamental, por lo tanto, mantener y ampliar todo lo posible el contacto con instituciones y universidades europeas en el área de movilidad. Desde esta perspectiva, los objetivos concretos que merecerán una especial atención por parte de la Coordinación Erasmus, son:

- a) El diseño de un programa de movilidad competitivo, y no solamente para los estudiantes de tercer ciclo, fomentando la participación de los Centros Asociados de la UNED.
- b) Establecer un contacto permanente con los tutores Erasmus y servir de puente para adaptar a la UNED las directrices de la Coordinación Europea.
- c) El desarrollo de experiencias piloto, para una mejor adaptación al programa Erasmus, en particular, estar en diálogo permanente con centros de investigación, para la realización de prácticas profesionales.
- d) Facilitar un mayor conocimiento en la Facultad de Ciencias de los centros de investigación y universidades europeas.
- e) Mantener vías de comunicación participativa con la Universidad.

**Álvaro G. Perea Covarrubias**  
*Coordinador del Programa Erasmus*  
*en la Facultad de Ciencias*  
*Dpto. de Física Matemática*  
*y de Fluidos*

## La sonrisa de Minerva: Una experiencia de divulgación científica para jóvenes

Con motivo de haber sido declarado 2007 el Año de la Ciencia, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) lanzó en el mes de mayo una convocatoria a nivel nacional para la financiación de una serie de proyectos de divulgación científica. En la Facultad de Ciencias de la UNED solicitamos uno de gran envergadura, que implicaba a los escolares de la Comunidad de Madrid y a los Centros Asociados de la UNED. En el mes de septiembre se nos comunicó la concesión de dicho proyecto y comenzamos con los planes de organización del mismo, que culminaron con su inicio en la Semana de la Ciencia.

Así, durante dos semanas, del 5 al 16 de noviembre, nuestra Facultad





# La sonrisa de Minerva: una experiencia de divulgación científica para jóvenes

55 actividades científicas para niños  
y... ¡¡no tan niños!!

Facultad de Ciencias de la UNED  
5 al 16 de noviembre de 2007

Centros Asociados de la UNED

Azúla, Baleares (Menorca), Barbastro, Baza, Cádiz, Calatayud, Cartagena, Ceta,  
Córdoba, Gijón, Mérida, Las Palmas, Plasencia, Ponferrada, Tortosa, Tudela, Valdepeñas

15 de octubre al 15 de diciembre de 2007

Organiza: Facultad de Ciencias de la UNED  
Coordina: Víctor Fajén Le Lay - M.ª Luisa Rojas Cervantes  
Colaboran: FECYT y UNED



se adornó con sus mejores galas científicas y se convirtió en un punto de encuentro entre científicos y escolares con edades comprendidas entre los 11 y los 15 años, desde 6.º de Enseñanza Primaria hasta 4.º de la ESO). Han sido trece los colegios de la Comunidad de Madrid que han participado en las actividades, habiendo repetido tres de ellos. Los escolares eran trasladados gratuitamente junto con sus profesores en autocar desde sus respectivos centros hasta nuestra Facultad.

Se organizaron sesiones de mañana y tarde, asistiendo a cada sesión un número aproximado de 50 escolares, que eran divididos en dos grupos para participar en las activi-

dades. En las sesiones de mañana, que comenzaban a las 10:30 h, se realizaban tres actividades seguidas, cada una de ellas con una duración aproximada de 30 minutos. Las sesiones de tarde comenzaban a las 15:00 h y duraban aproximadamente una hora y media, participando



los alumnos en dos actividades diferentes, también de unos 30 minutos cada una. La última media hora, tanto en las sesiones de la mañana como en las de la tarde, los alumnos visitaban principalmente la exposición «*Simetría: juegos de espejos*», cedida por la Universidad de Oporto, aunque también se acercaban a ver los carteles sobre «*Los grandes hitos de las Matemáticas*», o la exposición del «*Grupo de Astronomía de la Facultad de Ciencias de la UNED*». Por supuesto, no se marchaban sin dejar de ver de cerca la maqueta del esqueleto de Plateosaurus a tamaño natural, que se encontraba en el hall de entrada de nuestra Facultad.

Por último, antes de marcharse, los escolares eran obsequiados con un kit formado por una camiseta, una gorra y un bolígrafo, impresos con los logos del Proyecto. A los profesores de los diferentes colegios se les obsequiaba con varios ejemplares de distintos números de la revista **100cias@uned** para los Departamentos de Ciencias de sus respectivos centros educativos.

Se han realizado un total de 56 actividades científicas, que abarcaban desde conferencias hasta experimentos de laboratorio, pasando por talleres con ordenador, visitas a laboratorios, etc. Se encontraban englobadas en las cinco áreas temáticas siguientes:

- «Las matemáticas: naturaleza, arte y juego» (10 actividades).
- «La física: de lo grande a lo pequeño» (8 actividades).
- «La magia de la química» (14 actividades).
- «Nuestro entorno natural» (11 actividades).
- «El desarrollo sostenible» (8 actividades).





Se pudieron visitar también cinco exposiciones permanentes, que estuvieron abiertas al gran público de 10:00 a 14:00 h y de 15:00 a 18:00 h. Además de las tres anteriormente mencionadas, se encontraban «El libro científico en la UNED» y «Cine y vídeo científico en la UNED».

La participación de los profesores de la Facultad de Ciencias ha sido ejemplar, ya que aproximadamente la mitad de la plantilla ha colaborado en la realización de las actividades. Desde aquí quiero agradecer también la ayuda prestada por los bedeles de la Facultad, realizada en todo momento con entusiasmo y buena disponibilidad.



Es de destacar la participación de dos ilustres conferenciantes: Miguel Delibes de Castro, que nos ilustró con su conferencia «¿Por qué necesitamos conservar la naturaleza?», y Javier Armentia, Director del Planetario de Pamplona, que hizo lo



propio con «*Explorando el cielo*». Ambas conferencias, que se impartieron el día 13 de noviembre, resultaron de gran éxito, tanto entre los escolares como entre el resto del público general que asistió a las mismas. Por último, hay que resaltar la gran acogida que tuvo el espectáculo «La génesis de la forma», con el que el día 14 de noviembre, con motivo de la Festividad de San Alberto Magno, nos obsequió Rafael Delgado Buscalioni y su grupo. Se trató de un espectáculo audiovisual en el que se mezclaba música en directo con imágenes espectaculares relacionadas con la forma (ver información adicional en el apartado siguiente).



Respecto a las actividades en los Centros Asociados, se han llevado a cabo entre el 15 de octubre y el 15 de diciembre. Se han realizado un total de 32 actividades en 16 Centros Asociados de la UNED, a los que se han desplazado los profesores responsables de las mismas, desarrollándose una media de 2 ó 3 actividades en cada Centro. En el momento de escribir este artículo ya se han llevado a cabo algunas, y todo indica la gran acogida y el éxito que esta iniciativa ha tenido en las diferentes ciudades implicadas. En gran parte de los Centros, las actividades se han dirigido a escolares de entre 11 y 15 años, aunque hay otras en las que ha participado un público más especializado. En cualquiera de los casos, el éxito de la divulgación científica está asegurado, ya que el número de participantes ha sido muy elevado. A modo de ejemplo, y por la parte que me toca, en el Centro Asociado

de Las Palmas, fueron 150 estudiantes de 4.º ESO, organizados en cinco grupos de 30 alumnos, los que asistieron a las actividades de «Experimentos caseros con agua oxigenada: catálisis homogénea, heterogénea y enzimática», «El genio en la botella», «Pasta de dientes para elefante» y «Festival de vídeos matemáticos».

Hay que indicar que, al hilo del desarrollo de este proyecto, la Televisión Educativa de la UNED ha grabado varios programas relacionados con el mismo, tanto el día de la inauguración, emitidos los días 4 («La sonrisa de Minerva») y 23 de noviembre («La sonrisa de la Ciencia»), como en otros días en los que se desarrollaban actividades concretas: «El fascinante mundo de los fluidos complejos» (emitido el 21 de diciembre), «El cambio climático» (monográfico pendiente de emitir),... También, algunos de los profesores participantes han intervenido en programas de radio («No somos nadie», emitido en M80 el día 16 de noviembre) y en entrevistas de prensa.

Por último, resaltar que el éxito del Proyecto ha sido considerable, como así lo avalan los mensajes de agradecimiento y felicitación recibidos por parte de los colegios participantes y el grado de satisfacción generalizado entre los profesores responsables de las actividades científicas. A ver si el año que viene, por aquello de ser el «Año de la Ciencia + 1», podemos llevar a cabo algo parecido.

M.<sup>a</sup> Luisa Rojas Cervantes  
Vicedecana de Químicas y  
Coordinadora del Proyecto



## San Alberto Magno, 2007: una celebración especial

Con motivo de la celebración del patrón de nuestra Facultad (San Alberto Magno, 15 de noviembre) y estando desarrollando en ese momento, mediados de noviembre, una gran actividad divulgadora entre escolares y público en general, el equipo decanal decidió cambiar el modelo de acto académico para este año especial, Año de la Ciencia.

El cambio consistió esencialmente en sustituir la lección magistral, impartida por algún profesor de la Facultad sobre un tema científico de actualidad, por un espectáculo de música y sonido, relacionado con la Ciencia, pero con el objetivo de mantener el espíritu divulgativo en el que estábamos inmersos y llegar más fácilmente al gran público. El espectáculo tuvo lugar en el Salón de Actos del Edificio de Humanidades el 14 de noviembre a las 12:30 h.

El resto de actividades: palabras de nuestro Decano, Víctor Fairén Le Lay, fallo del concurso de fotografía científica y copa de vino español para todo el personal de la Facultad, se mantuvieron como viene siendo habitual desde que se inició esta celebración festivo-académica, a propuesta del anterior decano, profesor Agustín Espinosa. En esta ocasión se contó con la presencia del Vicerrector de Investigación, Miguel Requena Díez de Revenga.

A continuación, comentamos brevemente cada una de ellas.

### LA GÉNESIS DE LA FORMA

Como la música y el tiempo, la forma y el proceso van unidos. Así, los fenómenos naturales pueden concebirse como procesos que buscan su forma. Éste es el principio creativo de la naturaleza, donde la forma es algo cambiante que interacciona con el medio exterior.

*La Génesis de la Forma* es un recorrido visual y musical a través de



**La Génesis de la Forma**

*Un recorrido visual y musical a través de la relación entre forma y proceso*

**Organizado por la Facultad de Ciencias de la UNED**

**14 de Noviembre, 12:30**  
Salón de Actos de Humanidades, UNED

**Idea y concepción**  
Ángela Delgado, Anne Dejoan, Alicia De la Iglesia, Rafael Buscalioni

**Música original:** Rafael Buscalioni

Andrés Barrero: **percusión**, Miguel Ruiz De Elvira: **bajo**,  
Carlos Blázquez: **clarinete**, Pedro Esparza: **flauta**, Rafael Buscalioni: **piano**



Cartel anunciador del espectáculo «La Génesis de la Forma»

la relación entre la forma y el proceso, en ciencia y en arte. Las imágenes y la música ilustran formas y procesos que crecen en complejidad, gradualmente. Desde las formas puras, cerradas por simetrías, hasta las formas abiertas y cambiantes que surgen de la interacción entre sus elementos y el exterior. Formas naturales que vemos plasmadas en el arte contemporáneo. Otras formas se autogeneran a partir de fuerzas internas hechas de amor y de odio. Y formas vivas, orquestadas con movimientos mágicos, como la coreografía de una célula, el desarrollo de un embrión o la duplicación del ADN. Formas y procesos.

Este espectáculo surge de un grupo heterogéneo (biólogos, físicos, artistas plásticos y músicos) con similar pasión por los vínculos entre el arte y la ciencia. La música que acompaña a este recorrido visual ha sido compuesta para el evento y fue interpretada en directo por un quinteto. La Génesis de la Forma es apta para todos los públicos, incluidos jóvenes y niños, a los que se espera atraer su curiosidad científica a través de la belleza de las imágenes y su conexión con la música.

— **Idea y concepción:** Ángela Delgado, Anne Dejoan, Alicia de la Iglesia, Rafael D. Buscalioni.

- **Música original:** Rafael D. Buscalioni.
- **Músicos:** Andrés Barrero (percusión), Miguel Ruiz de Elvira (bajo), Carlos Blázquez (clarinete), Pedro Esparza (flauta), Rafael D. Buscalioni (piano).

## VII Concurso sobre fotografía científica

Reunido en Madrid, el 8 de noviembre de 2007, el Jurado para la concesión de los Premios del VII Concurso de Fotografía Científica, constituido por:

- D.<sup>a</sup> Amalia Williart Torres, Vicedecana de Físicas y Presidente del Jurado,
- D.<sup>a</sup> Ana M.<sup>a</sup> Porto Ferreira da Silva, Vicedecana de Matemáticas,
- D. José Carlos Antoranz Callejo, representante del Personal Docente e Investigador funcionario,
- D. Juan Pedro Sánchez Fernández, representante del Personal Docente e Investigador contratado, y
- D.<sup>a</sup> Asunción González García, representante del Personal de Administración y Servicios,

y habiéndose presentado cuarenta y seis fotografías al concurso, llegó al siguiente fallo:

### Primer Premio:

Título: «Atrapado en el tiempo»

Autora: D.<sup>a</sup> Ana María Gil Tejedor

Descripción:

El ámbar es resina fosilizada con una antigüedad de millones de años que perdió los compuestos volátiles y se endureció en un proceso de polimerización, después del cual adquiere la consistencia de un plástico



Primer Premio: «Atrapado en el tiempo».

muy frágil. Debido a la capacidad de la resina para atrapar insectos, se han encontrado organismos fosilizados en ámbar.

En esta fotografía se puede observar un mosquito atrapado en ámbar del báltico, de la era del Eoceno (30 millones de años). Es un mosquito micetofílido hembra, del orden díptera y familia mycetophilidae.

Para la toma de esta fotografía se utilizó una lupa binocular de 10 aumentos y luz fría, a fin de no dañar la pieza de ámbar. Una vez colocado el ámbar sobre un soporte, de forma que queden enfocadas la mayor cantidad posible de estructuras del cuerpo del mosquito, se añade unas gotas de agua sobre la superficie del ámbar y se coloca una fina placa de vidrio, obteniendo así una superficie óptica completamente lisa. La fotografía se obtuvo con una cámara digital de 8 megapíxeles.

La fotografía fue retocada con Photoshop para aumentar el brillo y contraste de la foto original, a fin de poder mejorar el detalle de las estructuras principales del cuerpo del mosquito.

Por último destacar que este mosquito se encuentra en una pieza de ámbar ornamental, engarzado en plata para su uso como colgante.

### Segundo Premio:

Título: «Dendritas»

Autor: D. Adolfo Vázquez Quesada

Descripción:

En la fotografía se muestra un reloj (el mío), en el que se ven en el cristal unas estructuras fractales. Dichas estructuras parecen en caso de agregación limitada por difusión (difusión-limited aggregation o DLA). Estos crecimientos se dan en sistemas en los que la difusión es el proceso de transporte más importante.

Aparentemente, un mal sellado del reloj y un par de años duchándose con él, son causas suficientes como para que se formen estas estructuras. El proceso podría ser el siguiente: el agua entra en el reloj en forma de microgotas, que contienen disueltas en su interior sales minerales. Estas sales minerales,



Segundo Premio: «Dendritas».

una vez que se ha evaporado el agua, se mueven por el cristal del reloj hasta que encuentran una posición de equilibrio. Ésta vendrá determinada por la fuerza electromagnética con que interacciona con los agregados de sales minerales existente ya en el cristal, formándose de esta forma las dendritas, cada vez más grandes, que observamos en la fotografía.

Técnicas empleadas:

- Cámara réflex digital Olympus E510 de 8 megapíxeles.
- Objetivo macro de distancia focal de 50 mm f-2 junto con una lente de aproximación de 2 dioptrías.
- Tiempo de exposición 1/125 s, f/2,8.
- Modo de exposición manual.
- Índice de velocidades (ISO) 400.
- Sin flash.

Manipulación de las fotografías:

Se ha utilizado el programa Adobe Photoshop CS3 para realzar el contraste de las dendritas.

**Tercer Premio:**

Título: «El efecto del mar»

Autora: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Isabel Fernández García.

Descripción:

*Las muestras han sido obtenidas en laboratorio estático de ensayos en automoción.*

Contenido:

Fotografía de probetas ensayadas en cámara de corrosión de niebla salina en condiciones aceleradas, tiempo de exposición 96 horas, según normativa europea. Para la observa-



Tercer Premio: «El efecto del mar».

ción del efecto del salitre del mar en probetas que serán utilizadas en la fabricación para productos de automoción.

Técnicas empleadas:

- Formato JPG
- Dimensiones: 2808×1943 píxeles
- Tamaño: 774 kbits
- Longitud focal: 7,9 mm
- Abertura relativa: f/2,8
- Tiempo de exposición: 1/13 s

## INFORMACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS

### Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica

Cinco de nuestros profesores siguen ocupando cargos de gestión, tanto en nuestra Facultad como en el Rectorado, a saber:

- Coordinadora del Curso de Nivelación de conocimientos de ATS, dependiente del Vicerrectorado de Espacio Europeo y Planificación Docente: D.<sup>a</sup> Socorro Coral Calvo Bruzos, desde febrero de 2006.
- Secretaria del Curso de Acceso para mayores de 25 años, dependiente del Vicerrectorado de Espacio Europeo y Planificación Docente: D.<sup>a</sup> Eloísa Ortega Cantero, desde abril de 2006.
- Vicedecana de Ciencias Químicas de la Facultad de Ciencias: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Luisa Rojas Cervantes, desde julio de 2006.
- Vicedecana de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias: D.<sup>a</sup> Rosa M.<sup>a</sup> Martín Aranda, desde julio de 2006.

- Director del Centro Asociado de la UNED en Baza (Granada): D. Juan de Dios Casquero Ruiz, desde octubre de 2006.

El Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica ha llevado a cabo, durante el curso 2006-2007, las siguientes actividades docentes e investigadoras:

### PARTICIPACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN DE CURSOS DE VERANO

El Departamento organizó dentro de los Cursos de Verano de la UNED, del 2 al 6 de julio de 2007, en la Sede de Plasencia y con videoconferencias en las Sedes de La Coruña y de Baza, el curso: «Alimentación, Nutrición y Salud Pública: Abordaje preventivo y terapéutico de algunas patologías de elevada incidencia en la población». La dirección del mismo estuvo a cargo de nuestra compañera Socorro Coral Calvo Bruzos.

La impartición de este curso con «videoconferencias simultáneas» es una experiencia pionera en los Cursos