

## Premios a la Innovación Educativa

*La Universidad Politécnica de Madrid ha premiado a tres de sus profesores por el esfuerzo realizado en el área de la Innovación Educativa. Se valora el diseño de experiencias, materiales de apoyo, nuevos métodos aplicados y resultados conseguidos.*

### GALARDONADOS

#### **Rosa María BENITO ZAFRILLA**

Catedrática de Física de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la UPM desde 1994. Se doctoró en 1982 por la Universidad Complutense y más tarde realizó estancias postdoctorales en EE.UU., en *Solar Energy Research Institute en Golden, Colorado*; en la Universidad de Cornell y en *Georgia Institute of Technology*.



Posee una dilatada experiencia docente en la Universidad Politécnica de Madrid desde 1981, donde comenzó como profesora de la ETSI de Telecomunicación. Durante todos estos años ha realizado numerosas actividades de innovación educativa, como impartir cursos utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y desarrollar materiales pedagógicos basados en dichas tecnologías. También ha desarrollado una metodología de enseñanza-aprendizaje basada en las ideas de integración de teoría y práctica y en la interactividad, que ha aplicado tanto en enseñanza presencial como no presencial (*e-learning*) y en los estudios de grado como de posgrado.

#### **Actividades de Innovación Educativa**

Es responsable del Grupo de Innovación Educativa de Física Interactiva, ha dirigido varios proyectos de innovación educativa, ha impartido ponencias sobre estos temas en diversos congresos, tanto nacionales como internacionales, y ha publicado varios artículos en revistas educativas.

Es de destacar su dedicación al tercer ciclo, habiendo sido pionera en la realización del curso de doctorado a nivel europeo *Virtual Ph.D. Course in Chaos and Complexity*, durante los años 1994 y 1995, utilizando tecnologías de videoconferencia y conferencia electrónica. Ha dirigido varias tesis Doctorales y ha sido coordinadora de varios Programas de Doctorado, siendo en la actualidad coordinadora del Máster Universitario en Física de Sistemas Complejos por la Universidad Politécnica de Madrid.

## Investigación

De manera paralela a la actividad docente, ha realizado también una intensa labor investigadora, siendo responsable del Grupo de Investigación “Grupo de Sistemas Complejos”. Sus principales líneas de investigación son el estudio del comportamiento de sistemas caóticos tanto desde el punto de vista clásico como cuántico y la simulación de modelos de evolución de redes complejas. Ha sido responsable de diversos proyectos de investigación, ha publicado más de noventa artículos en revistas científicas especializadas, ha impartido numerosas conferencias en varios centros españoles y extranjeros, así como conferencias invitadas en congresos, habiendo sido miembro de comités científicos y/o organizadores en varias ocasiones.

## M<sup>a</sup> Ángeles GRANDE ORTIZ

Es ingeniero de Montes por la ETSI de Montes de la UPM y también Doctor Ingeniero de Montes por esta Universidad. Pertenece al GIE-70 “Técnicas cuantitativas para la ingeniería medioambiental” desde su creación en junio de 2005. En la actualidad, es coordinadora del mismo.



Comenzó su experiencia docente en la etapa de becaria predoctoral FPI asignada a la Unidad Docente de Planificación y Proyectos de la ETSI de Montes (1992-1996). Desde su incorporación a tiempo completo en la enseñanza reglada al Departamento de Física y Mecánica Fundamentales y Aplicadas a la Ingeniería Agroforestal (curso 2003-2004), sus principales objetivos docentes han sido conseguir mejorar el interés de los alumnos por la asignatura Mecánica y Mecanismos que imparte en la titulación de Ingeniero de Montes y establecer puentes entre la enseñanza secundaria y la enseñanza superior (ingeniería).

En los últimos años, y coincidiendo con la adaptación de las enseñanzas universitarias al EES, ha iniciado una nueva línea en sus actividades de innovación educativa relacionada con la elaboración y evaluación de proyectos curriculares para titulaciones del ámbito de las ingenierías agroforestales y las ciencias ambientales.

Las actividades docentes más relevantes en los últimos cinco años en la asignatura Mecánica y Mecanismos son: incorporación de un módulo inicial con autoevaluación dedicado a los conocimientos previos para cursar con garantías la asignatura, evaluación de los preconceptos en relación con el concepto de fuerza, incorporación del trabajo en grupo utilizando software (Descartes) como método de aprendizaje-evaluación, incorporación a la plataforma *Moodle* de la asignatura y creación de *applets* interactivos como metodología docente.

## Investigación

Ha participado en siete proyectos financiados de innovación educativa, dos pertenecientes al Programa de Estudios y Análisis del MEC, dos en el marco de convenios de colaboración con la Agencia de Calidad y Prospectiva de la Comunidad de Madrid, y tres en la convocatorias de la UPM, siendo coordinadora en uno de estos últimos. En la actualidad, coordina un proyecto del tipo coordinado con proyecto de centro (ETSI

Montes) cuyo objetivo es evaluar la asignación de ECTS a asignaturas de primer curso del Grado en Ingeniería Forestal.

### **Publicaciones**

Es autora de tres capítulos de libro, un artículo en la revista Formación Universitaria, dos documentos con problemas y cuestiones resueltas de cinemática plana y tres unidades didácticas con *applets* interactivos, incluidas en el Curso de Inicio en Física y Matemáticas elaborado en colaboración con el CNICE (MEC). A ellos suma once contribuciones a congresos en temas de innovación educativa, nueve de ellas de carácter internacional. En el 4º Simposium Iberoamericano de Educación Cibernética e Informática, la comunicación titulada “Un sistema de *Applets* para la enseñanza de la Cinemática Plana” obtuvo el premio al mejor artículo de la sesión Software y Recursos Informáticos aplicados a la enseñanza de la Ingeniería.

### **Formación pedagógica**

En cuanto a la formación pedagógica recibida, entre 2007 y 2008 realizó tres módulos del Curso de Formación inicial del profesorado en el marco del EEES. Ha impartido un seminario sobre el uso de la herramienta Descartes en la docencia para los miembros del GIE al que pertenece. Entre 2003 y 2006 fue miembro de la Comisión de Estudios de la ETSI de Montes, colaborando en la organización docente del Centro. Desde 2005 participa en el Programa de Promoción de la UPM, ha visitado más de 25 centros y participado en ferias y mesas redondas con estudiantes de último curso de bachillerato de diversos Institutos de Educación Secundaria de la Comunidad de Madrid.

### **José Ygnacio PASTOR CAÑO**

Doctor en Ciencias Físicas, en la especialidad de Física de los Materiales, por la Universidad Complutense de Madrid, toda su actividad científica, investigadora y docente se ha realizado en la Universidad Politécnica de Madrid. Desde 1988 está adscrito como investigador y profesor al Departamento de Ciencia de Materiales de esta universidad, inicialmente como becario, poco después como profesor interino hasta llegar a ocupar un puesto de catedrático de Universidad en el área de Ciencia de Materiales en 2008. En la actualidad, es subdirector de este Departamento.



Ha desarrollado una intensa actividad docente centrada, principalmente, en la enseñanza de Física a estudiantes de Ingeniería Civil y de asignaturas de materiales a los de Ingeniería de Materiales, Máster y Doctorado. Ha colaborado en la docencia en varias universidades españolas y en cursos avanzados de especialización. También ha realizado una intensa actividad de divulgación científica y tecnológica.

Desde hace cinco años es el coordinador de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales, que en su opción de teleasignatura son retransmitidos semanalmente a estudiantes de España e Iberoamérica (Chile, Ecuador, Argentina, México por el momento). Estos seminarios tienen periodicidad semanal y su objetivo es servir de punto de encuentro, interacción y difusión de problemáticas actuales y destacadas dentro del área de la Ciencia e Ingeniería de Materiales; con una visión amplia que va desde los

materiales biológicos a los materiales funcionales, pasando por aplicaciones puramente tecnológicas. En ellos se cuenta con la participación de relevantes investigadores y tecnólogos de universidades, empresas y centros de investigación del ámbito nacional e internacional.

### **Investigación**

Su investigación está enfocada en el estudio del comportamiento mecánico y la fractura de materiales estructurales avanzados. En particular, ha abordado el comportamiento mecánico de materiales para la energía (cerámicos reforzados por fibras, materiales cerámicos monolíticos, materiales cerámicos eutécticos, superconductores de alta temperatura crítica, aleaciones refractarias de W y Ti, nanocompuestos, ferritas,...) y materiales biológicos y biomateriales, así como su estudio microestructural y fractográfico.

A lo largo de su trayectoria científica ha desarrollado varias técnicas experimentales novedosas en el ámbito internacional para la caracterización de las propiedades mecánicas en condiciones extremas (desde -77 hasta 2000 K) de trabajo, en entornos inertes y agresivos, y bajo cargas monótonas y cíclicas.

### **Publicaciones y premios**

Es coautor de más de ciento treinta publicaciones científicas en revistas y libros de difusión nacional e internacional, e informes para empresas, y ha presentado más de ciento treinta comunicaciones en congresos y reuniones científicas nacionales e internacionales.

Ha obtenido varios premios nacionales de fotografía científica y ha colaborado en más de sesenta proyectos de investigación financiados por entidades públicas y otros tantos con empresas privadas.

Es miembro de varias sociedades científicas nacionales e internacionales, revisor de diversas revistas científicas especializadas dentro del campo de Ciencia de Materiales, y evaluador de proyectos de investigación para varias Agencias de Evaluación, regionales y nacionales. Asimismo, es evaluador para revistas nacionales e internacionales en el campo de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales.