

Programa de Formación Transversal de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria

Alberto Ruiz Jimeno.
Director de la Escuela de Doctorado.
Universidad de Cantabria.
ruiz@ifca.unican.es

Jesús Merino Pérez.
Subdirector de la Escuela de Doctorado.
Universidad de Cantabria.
merinoj@unican.es

Fernando Etayo Gordejuela.
Vicerrector de Ordenación Académica.
Universidad de Cantabria.
etayof@unican.es

Gema R. Quintana Portilla.
Representante de los doctorandos del área de Ciencias en el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado.
Universidad de Cantabria.
quintanagr@unican.es

RESUMEN

El objetivo fundamental del R.D. 99/2011 es reforzar la formación en I+D+i desde el ámbito universitario. Para ello, se sugiere la puesta en marcha de Escuelas de Doctorado que hagan más global la formación doctoral de cada universidad, promoviendo colaboraciones con entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales. El Decreto 154/2011 (BOC, 22 de sept. 2011) autoriza la creación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC en adelante). Su Comité de Dirección está integrado por 43 personas: el director, Alberto Ruiz; la administradora, Laura Miguélez; los vicerrectores de Ordenación Académica, Fernando Etayo, e Investigación y Transferencia del Conocimiento, Ángel Pazos; representantes de distintos programas de doctorado; una persona del CSIC; y representantes de los doctorandos en las distintas áreas de conocimiento, además de algunas personas invitadas.

El 5 de junio de 2012 se aprueba el Programa de Formación Transversal (PFT) de la EDUC, que ha sido impartido durante el mes de septiembre de 2012. A continuación presentamos los resultados de este programa.

Palabras clave: Escuela de Doctorado, formación transversal, investigación, divulgación, I+D+i, incorporación de doctores, patentes, resultados de investigación, transferencia del conocimiento.

Transversal Training Program of the Doctoral School at the University of Cantabria

ABSTRACT

The fundamental objective of RD 99/2011 is to strengthen training in R+D+i at the university. For that reason, the implementation of Doctoral Schools at each university is been suggested, in order to make more comprehensive doctoral education, and to promote partnerships with public and private entities, both national and international. Decree 154/2011 (BOC, September 22, 2011), authorizes the creation of the Doctoral School of University of Cantabria (EDUC, in Spanish, onwards). Its Steering Committee is composed of 43 people: the director, Alberto Ruiz; the main administrative, Laura Miguélez; the Vice Chancellors for Academics, Fernando Etayo, and the one of Research and Knowledge Transfer, Ángel Pazos; representatives of doctoral programs; a person from CSIC; and representatives of doctoral candidates in the various areas of knowledge; besides some invited guests.

On June 5th, 2012, the Transversal Training Program (CTP) of EDUC was approved, and it has been conducted during the month of September 2012. Then, we present the results in this paper.

Keywords: Doctorate school, transversal training, research, divulgation, R+D+i, incorporation of doctors, patents, research results, transfer of knowledge.

Presentación

En enero del año 2011, el Consejo de Ministros aprueba el Real Decreto 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, con el objetivo de reforzar la formación en I+D+i desde el ámbito universitario como dinamizador de la economía y elemento creador de empleo.

La nueva normativa incluye la **puesta en marcha de Escuelas de Doctorado**, que permiten canalizar más adecuadamente la actividad de la formación doctoral de cada universidad, además de promover colaboraciones con entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales.

En las Universidades europeas, la existencia de las Escuelas ha evolucionado, de modo que si existían en el 17% de las Universidades, en 2005, en 2010, este número había crecido, hasta alcanzar el 65 %. La modalidad de escuela es muy diversa, atendiendo a las peculiaridades de cada universidad. En el caso de la Universidad de Cantabria se ha optado por el modelo de Escuela multidisciplinar/interdisciplinar.

Desde enero de 2011, el profesor Alberto Ruiz Jimeno dirige la puesta en marcha de la **Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC)**. Este proceso ha culminado con la publicación en el BOC del Decreto 154/2011, de 22 de septiembre, por el que se autoriza la creación de la EDUC en el Campus de las Llamas (Santander), y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

El 12 de diciembre de ese mismo año 2011, la EDUC constituye su **Comité de Dirección**. Se trata del órgano colegiado de gobierno ordinario de la EDUC y tiene encomendadas las funciones relativas a la organización y gestión de la Escuela, en particular en lo que concierne a los programas de doctorado de la Universidad de Cantabria (UC), la formación transversal y actividades de formación de los doctorandos, así como la política de colaboración con otras entidades.

Actualmente, el Comité está integrado por **43 personas**, entre ellas el director de la EDUC, Alberto Ruiz Jimeno, la administradora, Laura Miguélez, los vicerrectores de Ordenación Académica, Fernando Etayo, e Investigación y Transferencia del Conocimiento, Ángel Pazos. Junto a ellos están miembros de la Comisión de Doctorado de la UC, representantes de distintos programas de doctorado, una persona del **CSIC** (entidad colaboradora con la Escuela de Doctorado) y representantes de los doctorandos en las distintas áreas de conocimiento, además de algunas personas invitadas.

La EDUC, en la primera reunión del Comité de Dirección de la misma el día 12 de diciembre de 2011, acordó designar una Comisión delegada para la preparación del Programa de Formación Transversal y para la propuesta de los miembros del Comité Asesor Internacional.

En la reunión del Comité de Dirección celebrada con carácter extraordinario el día 5 de junio de 2012, se aprueba el **Programa de Formación Transversal de la EDUC**, que fue impartido durante el mes de septiembre de 2012 con carácter de “plan piloto”, por tratarse de la primera promoción.

Objetivos

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) tiene como objetivo la **formación** de sus **doctorandos**, es decir, la preparación de **profesionales de la investigación**, en las diferentes disciplinas científicas, mediante los programas de doctorado de la Universidad. Un complemento perfecto a la formación que hasta ahora venían recibiendo es el **Programa de Formación Transversal** que fue ofrecido por primera vez en septiembre de 2012.

El Programa de Formación Transversal va dirigido a los futuros doctores con la idea básica de **romper el tradicional aislamiento** del doctorando en su grupo de investigación.

Los objetivos planteados son:

- **Analizar** la situación del Doctorado en el nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior.
- Abordar los **aspectos éticos** de la ciencia.
- Mostrar las distintas formas de **comunicación científica**, oral o escrita, desde la difusión en medios especializados a la divulgación de la ciencia al público en general.
- Exponer las diferentes formas de conseguir **financiación** para costear un trabajo científico, desde las ayudas oficiales competitivas a los convenios con empresas.
- Abordar el ámbito de la protección de un hallazgo científico, **patente**, para su futura aplicación industrial.
- Analizar la investigación desde la **empresa**.

- Establecer un **marco de encuentro** de los doctorandos de todas las áreas científicas de la UC, abriendo puertas a posibles interacciones interdisciplinares.
- Perfilar un modelo básico de **formación transversal** para los futuros programas oficiales de doctorado.

Todos los objetivos anteriores pueden ser resumidos en como dotar a los doctorandos de claras **competencias como profesionales de la investigación**.

Acciones

El **Programa de Formación Transversal de la EDUC** está estructurado en tres módulos (módulo I, II y III) que pueden cursarse separadamente, aunque dentro de cada módulo las diferentes materias son obligatorias.

Actualmente, este programa tiene la consideración de un título propio de la UC, concretamente como un “Curso de Especialización”, mientras que cada módulo es considerado como “Curso de Formación Continua”.

Estructura de la formación: 80 horas (40 teóricas y 40 prácticas) repartidas en 3 módulos:

- **Módulo I:** Marco general del Doctorado (12h): “Marco General del Doctorado” “Ética y Políticas de Investigación”.
- **Módulo II:** Financiación y aplicación de la ciencia. (32h): “Elaboración y Seguimiento de Proyectos de Investigación” “Transferencia de Conocimiento e Innovación” “El futuro Profesional”.
- **Módulo III:** Ámbitos de la comunicación científica. (36 h): “Taller: Comunicar la Ciencia con Fascinación” “La Comunicación Científica (I). Redacción y Publicación de artículos Científicos” “La Comunicación Científica (II). Presentación Pública de Resultados Científicos: Presentaciones orales y pósters” “La Divulgación Científica” “Comunicación Científica en el ámbito de la especialización.
- Dentro de cada módulo las materias son obligatorias.
- Se estableció un **numerus clausus** de 50 alumnos por módulo.
- Se celebró entre los días 17 y 28 de septiembre de 2012, en sesiones de mañana (de 09.00 a 13.30 horas, clases magistrales + descanso de media hora) y tarde (de 16.00 a 20.30 horas, talleres prácticos + descanso de media hora).
- Se concentró así la **formación** por tratarse de la primera edición del curso. Debido a ello, los doctorandos participantes se encuentran en distintos estadios de realización de sus tesis, por lo que se intentó no interrumpir demasiado el ritmo de sus estudios. En las sucesivas ediciones esta formación será **distribuida** a lo largo de los estudios de Doctorado y el curso pasará a tener carácter obligatorio para los alumnos de la EDUC.
- La **participación** fue **totalmente satisfactoria**: 50 alumnos matriculados del curso completo. Al final del curso los estudiantes realizaron encuestas de valoración del mismo. Actualmente nos encontramos realizando el análisis y estudio de los resultados obtenidos.

Organización

El **profesorado** del curso se selecciona entre expertos en los diferentes temas a tratar, que cubren todas las áreas, con el fin de dar visiones amplias y multidisciplinares. En la presente edición intervino tanto personal docente e investigador como de administración y servicios, procedente no sólo de la Universidad de Cantabria¹:

- Juan José San Miguel Roncero, director de la Oficina de Proyectos Europeos e Internacionales, UC.
- Fernando Etayo Gordejuela, vicerrector de Ordenación Académica, UC.
- Alberto Ruiz Jimeno, director de la EDUC.
- J. Antonio del Barrio Campo y Alfonso Barragán, Aula de Oratoria, UC.
- Pedro Reques Velasco, catedrático de universidad de Geografía Humana, UC.
- Juan María García Lobo, UC-IBBTEC. Presidente de la Comisión de Ética en la Investigación, UC.
- Marina Villegas, Subdirección General de Proyectos Investigación.
- Marian Ros Lasiera, IBBTEC/CSIC, Comisión de Bioética, UC.
- Ángel Pazos Carro, vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento, UC.
- Manuel González Morales, catedrático de universidad de Prehistoria, UC.
- Pedro Solana González, profesor contratado doctor de Organización de Empresas, UC.
- Inmaculada Ortiz, catedrático de universidad de Ingeniería Química, UC.
- José Antonio Juanes de la Peña, Instituto de Hidráulica, UC.

¹ Ordenados de acuerdo a las sesiones impartidas, que pueden consultarse en <http://www.unican.es/NR/rdonlyres/3BE152BA-4A3D-43A3-9475-07F310EEC656/80144/PFTPrograma21Septiembre.pdf>

Las abreviaturas empleadas para el profesorado son:

AD (prof. ayudante doctor), CD (prof. contratado doctor), TU (prof. titular), CU (catedrático).

- Andrés Hoyo Aparicio, profesor titular de universidad de Historia Contemporánea, UC.
- Xavier Barcons Jáuregui, profesor de investigación CSIC, Instituto de Física de Cantabria (IFCA), UC. Presidente del European Southern Observatory.
- Marianela Bevide, jefe de servicio, Gestión de la Investigación, UC.
- Ana Alonso Suarez, jefe de Sección de Programas y Convenios, Gestión de la Investigación, UC.
- Ana María Serrano Bedia, profesor titular de universidad de Organización de Empresas, UC.
- José María Desiré, director de la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI), UC.
- Carmela Civit Ortiz, subdirectora OTRI, UC.
- Elena Alonso Martín, técnico de Valoración y T.C. Vicerrectorado de Investigación y Transferencia del Conocimiento, UC.
- Fernando Rodríguez González, catedrático de universidad de Física de la Materia Condensada, UC.
- Luis Javier Martínez, jefe del área de Ciencia y Tecnología, Biblioteca UC.
- César Otero González, profesor titular de Expresión Gráfica de la Ingeniería, UC.
- Ramón Gandarillas Pérez, responsable de División de Ciencias, Biblioteca.
- Ignacio Fernández Olmo, titular de universidad de Ingeniería Química, UC.
- Rubén Aldaco García, profesor titular de universidad de Ingeniería Química, UC.
- Carlos Rodríguez Hoyos, profesor ayudante doctor de Didáctica y Organización Escolar, UC.
- Manuel I. González- Carrero, profesor del departamento de Biología Molecular, UC.
- Elena García Lafuente, Servicio de Comunicación, UC.
- Susana Garelik, ICMAB, CSIC, UC.
- Ana María Marín, IFCA, CSIC, UC.
- Sergio Cicero González, director de la Fundación Leonardo Torres Quevedo, UC.
- Raúl Medina Santamaría, director del Instituto de Hidráulica (IH), UC.

- Íñigo Losada Rodríguez, catedrático de universidad de Ingeniería Hidráulica (IH), UC.
- Jesús Merino, catedrático de universidad de Inmunología, UC.

En el acto de **clausura** del curso se impartió la conferencia titulada “Evaluación de Fármacos en Modelos Animales de Discapacidad Intelectual” impartida por el Prof. Dr. Jesús Flórez Beledo catedrático de Farmacología y director de Canal Down21, www.down21.org, Fundación Iberoamericana Down21.

Una importante fuente de **financiación** con la que se ha contado ha sido la debida a las matrículas de los estudiantes. El importe por matricularse en el curso completo es de 200 euros (25 euros por cada 10 horas). La matrícula de cada módulo tiene un coste proporcional al número de horas. El número total de alumnos ha sido 50, todos matriculados en el curso completo.

Se concedieron **diez becas de matrícula** por importe del 75% del coste total. El número máximo de becas a conceder había sido fijado en el 20% del total de los alumnos inscritos, teniendo preferencia los matriculados en el programa completo. En las becas se hizo un reparto equitativo entre las cinco grandes áreas. Cuando los candidatos de un área no cubrieron todas las becas reservadas a dicho área, el resto se asignó a alumnos de otras áreas. En todos los casos, los criterios de selección priorizaron los mejores expedientes académicos de grado y máster.

Resultados y perspectivas

Se ha logrado la **comunicación y el trabajo conjunto entre doctorandos de áreas muy diferentes**, resultando muy positivo y valorado por ellos mismos. Además, a pesar de la densidad del curso, han tenido experiencias en temas de comunicación, difusión, preparación de proyectos de I+D, patentes, CV para empresas, etc.

Además, se les ha dado una **gran cantidad de información** para que les sirva como referencia a lo largo de toda su carrera. Existen aspectos de la misma que resulta interesante conocer en los primeros años del doctorado, mientras que otros lo son más al final del periodo formativo. La idea es que en las sucesivas ediciones del curso, las sesiones formativas sean impartidas de manera más progresiva, distribuyéndose a lo largo de los tres años del doctorado.

Se cumplieron todos los plazos previstos, habiendo sido impartida la docencia en su totalidad tal y como venía indicado en el programa del curso. Lo anterior puede ser consultado en <http://www.unican.es/NR/rdonlyres/3BE152BA-4A3D-43A3-9475-07F310EEC656/80144/PFTPrograma21Septiembre.pdf>

El objetivo fundamental de los programas de formación transversal es dotar a los doctorandos de competencias como profesionales de la investigación en los aspectos en que los programas específicos no pueden realizarlo. Estas primeras Jornadas nos servirán para definir las fortalezas y debilidades en cuanto a temática y organización del curso, para poder mejorarlo en años sucesivos.

Hemos conseguido **romper el aislamiento** no sólo entre el doctorando y su grupo de investigación, sino entre los distintos grupos de investigación (el aislamiento entre ellos es un problema frecuente en universidades y centros de investigación). Esto nos ha hecho considerar la posibilidad de que en futuras ediciones del curso, parte de la formación transversal sea impartida a tutores y directores de tesis y no sólo al doctorando.

Hay que destacar que nos encontramos plenamente satisfechos con la **gran acogida y éxito** de la iniciativa. A continuación reproducimos las conclusiones que se extraen del análisis de los resultados de las encuestas realizadas por los alumnos del Curso de Formación Transversal de la EDUC.

Aspectos valorados **muy positivamente**:

- Duración.
- Nivel de los **contenidos**.
- **Utilidad** para su futura carrera científica.
- Documentación.
- Condiciones del **aula**.
- **Implicación** de los profesores y directores.

Puntos que hay que mejorar:

- **Horario** intensivo.
- Importe de la **matrícula**.
- **Equilibrar contenidos** (más dedicación a las ciencias experimentales e ingenierías).
- Coincidencia de **temas de interés** para doctorandos de reciente ingreso y para doctorandos en los últimos años.
- Redundancia de contenidos en diversas ponencias.

Los alumnos también han realizado una serie de **recomendaciones** de cara a futuras ediciones del curso:

- **Dividir el curso** en dos: contenidos útiles a doctorandos de nuevo ingreso (a seguir en el primer o segundo año del doctorado) y contenidos enfocados a las salidas profesionales (para doctorandos de tercero y cuarto año).
- Aumentar el número de **sesiones de debate** entre profesores y alumnos.
- Realizar diariamente las **encuestas** de valoración de cada sesión.
- Política de **becas** con reparto proporcional al número de alumnos matriculado en cada una de las áreas de conocimiento.

Todo lo anterior no solo será tenido en cuenta sino que servirá de punto de arranque para el diseño de la próxima edición del curso.

Recomendación

La **participación** ha sido la mejor que cabía esperar. Se han cubierto todas las plazas. Los alumnos han acogido la iniciativa muy satisfactoriamente. Han asistido a las sesiones, participado y disfrutado. Se han relacionado, colaborando unos con otros pese a proceder de titulaciones completamente distintas. Han conocido expertos de un sinfín de áreas de las cuales unas les son afines pero otras muchas no. Esto es lo que verdaderamente enriquece su formación y les posibilitará establecer sinergias y colaboraciones en un futuro.

Recomendaríamos a otras universidades interesadas en llevar a cabo un plan de formación similar que se le dé el carácter disciplinar más amplio posible (tanto en cuanto a doctorandos, como del profesorado), así como que haya talleres complementando la formación teórica. No debe olvidarse que la participación de los doctorandos es parte esencial de la formación.



Alberto Ruiz Jimeno es doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Cantabria y, desde 1991, catedrático de Física Atómica, Molecular y Nuclear, especializado en Física Experimental de Partículas, del IFCA. Actualmente es director de la EDUC, presidente de la Sección Local de Cantabria de la Real Sociedad Española de Física, coordinador de la Red Temática Nacional para Futuros Aceleradores Lineales y delegado español en el “Internacional Particle Physics Outreach Group” (IPPOG). Ha participado en varios experimentos científicos y comités de política científica. Su investigación se ha relacionado con la física de los quarks charm y beauty, el quark top, los leptones tau y las búsquedas del bosón de Higgs en los aceleradores LEP del CERN, Tevatron de Chicago y LHC del CERN, así como en la I + D para los futuros colisionadores lineales. En 2007 fue galardonado con el Premio de Investigación del Consejo Social de la Universidad de Cantabria como coordinador del grupo del IFCA en el descubrimiento de las oscilaciones materia-antimateria de los mesones Bs en el experimento CDF del Tevatron. Ha sido director del Grupo de Física de Altas Energías del Instituto de Física de Cantabria (IFCA, CSIC-Univ. Cantabria) y presidente de varios encuentros internacionales de Física de Altas Energías. Ha participado en diversos proyectos educativos siendo el organizador español de las Clases Magistrales Internacionales del IPPOG, desde 2005.



Jesús Merino Pérez es catedrático de universidad en el área de Inmunología, en el departamento de Biología Molecular de la Facultad de Medicina. Es licenciado en Medicina y Cirugía, y posteriormente doctor, en la Universidad de Cantabria. Su investigación se centra en el estudio de los mecanismos celulares y moleculares implicados en el desarrollo de enfermedades autoinmunes, como el lupus eritematoso o la artritis reumatoide. Tiene reconocidos cinco sexenios investigadores. Imparte docencia en los grados de Medicina y Enfermería así como en el Máster en Biología Molecular y Biomedicina, del que ha sido coordinador hasta marzo-2012 en que se incorporó, como subdirector, a la Escuela de Doctorado de la UC.



Fernando Etayo Gordejuela es profesor titular de Geometría y Topología en la Universidad de Cantabria. Se licenció y doctoró en Matemáticas en la Universidad Complutense de Madrid. Su investigación se centra en temas de Geometría Diferencial y Aplicaciones, y tiene reconocidos tres sexenios investigadores y está acreditado como catedrático de universidad. Desde 2005 es académico correspondiente de la Real Academia de Ciencias. Además de su docencia, desarrolla una intensa labor de divulgación que le ha llevado a obtener el Premio a la Mejor Monografía en las áreas de Ciencias Experimentales y de Tecnologías en la edición XV Premios Nacionales de Edición Universitaria. Ha ocupado diversos cargos de gestión, siendo en la actualidad vicerrector de Ordenación Académica.



Gema R. Quintana Portilla es estudiante de Doctorado en la Universidad de Cantabria, en el dpto. de Matemáticas, Estadística y Computación. Su tesis está siendo codirigida por Laureano González-Vega y Fernando Etayo Gordejuela. Trabaja también con el Department of Computer Sciences & The Institute of Computational Engineering and Sciences del Computer Visualization Center de la University of Texas at Austin (TX, EE.UU.) bajo la dirección de Chandrajit Bajaj y con el Institut für Angewandte Geometrie de la Johannes Kepler Universitat (Linz, Austria) bajo la dirección de Bert Jüttler. Desde el año 2011 es representante de los doctorandos del área de Ciencias en el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria. Además representa a todos los doctorandos en la comisión permanente de dicho comité.