

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Cantabria	Escuela de Doctorado (EDUC) (SANTANDER)	39014543	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Ingeniería Civil		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ingeniería Civil por la Universidad de Cantabria			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Fernando Etayo Gordejuela	Vicerrector de Ordenación Académica		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	07210318W		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Carlos Gómez Sal	Rector de la Universidad de Cantabria		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	00134086L		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Cesar Otero Gonzalez	SUBDIRECTOR DE POSGRADO DE LA ESCUELA DE CAMINOS. COORDINADOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL (RD 1393/2007)		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	13724952R		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Casa del Estudiante. Torre C. Universidad de Cantabria. Avda. de Los Castros s/n	39005	Santander	942201056
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
gradomaster@unican.es	Cantabria		942201060

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Cantabria, AM 29 de enero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Ingeniería Civil por la Universidad de Cantabria	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Ingeniería y profesiones afines				
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)		Universidad de Cantabria		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>La presente MEMORIA DE VERIFICACIÓN del doctorado en Ingeniería Civil de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria se redacta tras un proceso de estudio y análisis de las leyes y reglamentos vigentes en el ámbito investigador nacional (ley de la ciencia, reales decretos de ordenación de las enseñanzas universitarias, de las cualificaciones para la enseñanza superior y de regulación de las propias enseñanzas de doctorado y de la mención hacia la excelencia de los mismos).</p> <p>En este proceso de estudio también se ha dedicado esfuerzo a recopilar y analizar los resultados e indicadores del programa de doctorado en Ingeniería Civil, ya en vigor durante los últimos 5 años. Este análisis permite tomar decisiones y formular objetivos adecuados para llevar a cabo la formación de doctores durante el próximo sexenio 2013-2019, siempre bajo el marco regulador de este nuevo Real Decreto 99/2011.</p> <p>En este punto 1.2 se desarrollan doce epígrafes que permiten comprender lo más destacable del contexto y circunstancias que enmarcan este programa de doctorado.</p> <p>1.2.1. Estructura orgánica del nuevo Programa de Doctorado. Integración del Programa en una Escuela de Doctorado.</p> <p>Siempre conforme a lo indicado en el punto 8 del artículo 2 del RD 99/2011, el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil se estructura en base a dos órganos de decisión y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, - LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO <p>Se contempla además un órgano de carácter asesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL COMITÉ DE EXPERTOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO. <p>EN EL DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL CUYA VERIFICACIÓN SE SOLICITA SE HACE CONSTAR EL INTERÉS POR ESTAR INTEGRADO DENTRO DE LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (EDUC). En la actualidad el coordinador del programa de doctorado en Ingeniería Civil (RD 1393/2007) pertenece al Consejo de Dirección de la EDUC.</p> <p>LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL se ha constituido provisionalmente (acuerdo de Junta de Centro de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander, 29 junio) y ad-hoc para elaborar el documento de verificación que aquí se presenta. Esta Comisión estará en el futuro formada por 6 investigadores acreditados, dos por cada una de las líneas de investigación que se proponen en el programa (ver capítulo 6 de esta memoria). Los miembros actuales, designados sólo a efectos de la redacción de esta memoria, son los profesores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Castro Fresno (director del Dpto. de Transportes y Tecnología de Proyectos de la UC), - Otero González (subdirector de Posgrado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander de la UC) - Polanco Madrazo (director técnico del área de hormigón en el Laboratorio de Ingeniería de Materiales de la UC), - Álvarez Laso (director del departamento de Ciencia e Ingeniería del Terreno y de los Materiales de la UC) - Moura Berodia (subdirector de Estudios de Grado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander de la UC) - Dell'Olio (ingeniero egresado del Centro Politécnico de Bari, Italia, desarrolló gran parte de su tesis en el Programa de Doctorado del Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos ubicado en esta Escuela T.S. de Ingenieros de Caminos C. y P. de Santander; en la actualidad es profesor Titular de Universidad en esta Escuela). <p>EL COMITÉ DE EXPERTOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO se constituirá durante los meses de inicio del programa de doctorado, siempre que haya sido verificado y se hayan cumplido todos los trámites para su aprobación y puesta en marcha. La existencia de este Comité de Expertos respalda y propicia la participación en el programa de otras instituciones. A fecha de la presentación de esta memoria se refleja la composición y se indican las personas con quienes se ha contactado y han mostrado su voluntad de colaboración (aunque no se redactará acuerdo, documento o designación alguna hasta la puesta en marcha del programa).</p> <ul style="list-style-type: none"> - D. Enrique Castillo Ron, miembro numerario de la Academia Española de Ingeniería) y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. César Sagaseta Millán, Presidente de la Sociedad Española de Mecánica del Suelo e Ingeniería Geotécnica y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. Federico Gutiérrez-Solana Salcedo, ex-rector de la Universidad de Cantabria, ex-presidente de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. Miguel A. Serna Oliveira, en la actualidad consejero de Educación del Gobierno Regional de Cantabria y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. José A. Revilla Cortezón, ex director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander de Santander y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. Francisco Ballester Muñoz, creador del Máster Internacional de Construcción de la UC y del Programa Académico IDEAS, de Empresas Constructoras en las aulas de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.

- D. Raúl Medina, director del Instituto de Hidráulica de Cantabria y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D^a Ana Ruíz Terán, egresada del doctorado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander y actualmente profesora del Imperial College en Londres.
- Un responsable de I+D de ACCIONA (o grupo análogo).
- Un representante de La Universidad De CORNELL, USA.
- Un representante de L'École Nationale de Ponts et Chaussées. Francia.

Este Comité ejercerá funciones específicas relacionadas con el asesoramiento a la Comisión Académica del Programa de Doctorado y la verificación del buen ejercicio en las labores de la formación de doctores -conforme a los indicadores establecidos en el programa- pero también podrá servir de apoyo para fomentar la participación de otras instituciones en el programa. Su composición podrá variar según determine la Comisión Académica del Programa de Doctorado o la propia Escuela de Doctorado.

Como puede verse, con esta composición inicial se propicia desde el primer momento la participación (a nivel individual) de miembros de dos sociedades científico-técnicas, de un instituto de investigación del más alto nivel, de 3 universidades del máximo prestigio mundial, de una red (ya operativa) de 7 universidades para intercambio y una gran empresa constructora con fuerte presencia en el mundo, muy en particular en la América Latina. Todas ellas en el ámbito de la Ingeniería Civil, palabra clave que caracteriza al programa de doctorado.

1.2.2. Coherencia de la denominación del programa con sus líneas de investigación.

En el capítulo 6 de esta memoria se detalla y justifica la composición y la actividad de los equipos de investigación que dan soporte al programa de doctorado. Lo hacen bajo estas líneas;

Línea 1. DISEÑO, PROYECTO, PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN INGENIERÍA CIVIL

Línea 2. TERRENO, MATERIALES Y ESTRUCTURAS EN INGENIERÍA CIVIL.

Línea 3. MÉTODOS Y MODELOS MATEMÁTICOS EN INGENIERÍA CIVIL Y SU APLICACIÓN AL TRANSPORTE.

La propuesta, avalada por 9 profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander, pretende representar a todos aquellos profesores de dicha Escuela que sean potencialmente capaces de dirigir o codirigir una tesis doctoral. De esa manera se refuerza la garantía de que, en efecto, todo el ámbito de conocimiento que se integra dentro de la denominación de "Ingeniería Civil" queda contemplado y cubierto en esta propuesta de Programa de Doctorado.

Por añadidura, el equipo investigador en Ingeniería Hidráulica (en especial la Ingeniería Costera) es un referente internacional del más alto nivel. Representa un claro caso de éxito producido durante muchos años por el doctorado impartido de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander. El Instituto de Hidráulica (IH) de esta Universidad ofertará su propio doctorado específico. Existe una relación natural y tradicional de colaboración entre ambos programas de doctorado y muchas otras actividades de investigación. Algo similar sucede con el equipo investigador en Ingeniería Ambiental.

Se justifica así con absoluta generalidad que el nombre de este doctorado abarca y es absolutamente coherente con las líneas de investigación en Ingeniería Civil.

1.2.3. Demanda potencial e interés social.

La E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander lleva formando doctores desde hace más de 30 años. Desde siempre y con regularidad, parte de los alumnos titulados en Ingeniería de Caminos ha decidido llevar a cabo estudios de doctorado en esta Escuela. Aunque la demanda ha variado con coyunturas económicas, laborales, etc., en el último quinquenio se ha venido registrando una matrícula media de unos 8 alumnos por año.

La profesión de Ingeniero de Caminos y la de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, no obstante, están sufriendo una contracción en la oferta de empleo realmente fuerte. No es la primera vez que esto sucede, pero la intensidad con que se está produciendo en esta ocasión es muy notable y se advierte que a corto plazo tiende al alza.

Debido a ello, actualmente, para un ingeniero de caminos recién graduado la posibilidad de continuar su formación accediendo al doctorado es una expectativa profunda y frecuentemente considerada. A ello se une que, en el curso 2013-14, salen nuestros primeros graduados en ingeniería civil, colectivo de estudiantes que también debe ser tenido en cuenta como potencial alumnado de nuestro doctorado. Esto no se había producido hasta ahora. Se ha analizado esta situación, se entiende que se tiene capacidad para llevar a cabo la formación de más doctores de los que formamos en la actualidad y por eso se aumenta la oferta potencial de plazas de doctorado hasta 20 por año. Hoy por hoy es, sin duda, un esfuerzo que podemos y debemos asumir. Como se muestra en los capítulos 6 y 7, hay capacidad para ello.

Por otra parte, se considera que en el primer año de implantación de este Doctorado en Ingeniería Civil según RD 99/2011 va a resultar muy conveniente establecer (quizá incluso estimular) para los alumnos recientemente admitidos en el programa homónimo según RD1393/2007 la posibilidad de cambiar de plan. Para evitar que esto se produzca a expensas de nuevas admisiones, se ofertan 15 plazas más el primer año. A partir de entonces, el programa entra en régimen permanente, admitiendo hasta 20 alumnos por año. No se deja en el olvido que se debe hacer un esfuerzo en captación de alumnado extranjero, y que no debería después de todo ver frustradas sus expectativas de admisión por falta de plazas.

Desde el punto de vista social, la integración de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en el tejido productivo regional es absoluta. De hecho, puede afirmarse y demostrarse que un generador esencial y difícilmente sustituible de formación tecnológica, de profesionales y de fondos de I+D+i para las Empresas constructoras y consultoras regionales es el conjunto de profesores y grupos investigadores que dan soporte a este programa de doctorado.

Por otro lado, la propia Universidad de Cantabria, por medio del Proyecto de Excelencia Cantabria Campus Internacional ha reforzado este vínculo de manera apreciable al involucrar en el proyecto a muchas instituciones y empresas de Ingeniería. Diversos proyectos singulares en la región han tenido su fundamentación en la investigación que se genera en este programa de doctorado. Como ejemplos, el Plan de Sostenibilidad Energética, los Planes de desarrollo y Sostenibilidad Urbanística, tanto en la región como en su ciudad capital.

Algunos miembros de la plantilla de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (y de los equipos de investigación) pertenecen o mantuvieron estrecha relación con la junta del colegio profesional de Ingenieros de Caminos en la demarcación de Cantabria, lo que deja también cubierta esta importante línea de relación social. La relación con el colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas no es menos intensa y fluida.

1.2.4. Interés estratégico en la región.

Uno de los ejes vertebradores de la estrategia económica de la región es el conocimiento. Cantabria se postula como región del conocimiento y todos los agentes sociales y valoraciones estratégicas coinciden en asignar a la Universidad de Cantabria el papel de protagonista principal y, en buena parte, también de impulsor de tal modelo productivo.

El papel del programa de doctorado de Ingeniería Civil en este objetivo viene siendo destacado. Particularmente, los aspectos de sostenibilidad en construcción, planificación territorial y de infraestructuras, transportes -por un lado- y de creación de laboratorios técnicos y tecnológicos fuertemente especializados (en ciencias del terreno y de los materiales) -por otro- constituyen ejemplos concretos del papel jugado. El diseño de infraestructuras singulares (puentes) es otro ejemplo de una ingeniería consolidada y de alto nivel científico y técnico que la región posee para sus estrategias de desarrollo.

1.2.5. Programa previo con Mención de Calidad.

Antecedentes: los distintos departamentos tradicionalmente involucrados en la docencia de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos han tenido sus programas de doctorado específicos. Son los que en la terminología corriente se han dado en denominar "los programas departamentales", que se ajustaron al RD 778/1998.

Programa previo con mención de calidad: el doctorado propuesto proviene de la conversión de un doctorado con mención de calidad existente desde 2005 que se denominó "DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL".

Dicho programa de doctorado obtuvo la mención de calidad en los cursos 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008 Y 2008/09 (REF. MCD2005-00128), en que la convocatoria fue extinguida.

Verificación RD 1393/2007: este programa recibió informe favorable de ANECA conforme al RD 1393/2007 con el nombre de DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL.

Mención hacia la Excelencia: en el año 2011 este programa de doctorado en Ingeniería Civil recibió el informe favorable de ANECA (calificación global de 7,8) pero no recibió la Mención para la Excelencia. Las valoraciones obtenidas fueron estas:

HISTORIAL INVESTIGADOR: 5,6

RENDIMIENTO TESIS: 8,2

RENDIMIENTO CIENTÍFICO TESIS: 10

MOVILIDAD DE ESTUDIANTES: 5,6

NORMATIVA ACCESIBLE: 8,0 COLABORACIÓN CON UNIVERSIDADES Y EMPRESAS: 7,5

En conclusión, Programas Departamentales (RD 778/1998), Programa de doctorado de Desarrollo y Aplicación de Modelos en Ingeniería Civil (RD 56/2005) y Programa de Doctorado en Ingeniería Civil (RD 1393/2007) llevan a la propuesta que ahora se somete a verificación. En esta nueva verificación, todo el esfuerzo de planificación se ha orientado a lograr mejorar los indicadores precisos para que el Doctorado en Ingeniería Civil reciba la Mención hacia la Excelencia en el plazo más corto posible.

1.2.6. Criterios de calidad del programa de procedencia.

Muchos indicadores de resultados del programa en el quinquenio entre cursos 2007-08 a 2011-12 se muestran en el capítulo 8. De ellos se destaca que:

- 1) El programa tiene una matrícula amplia y sobre todo muy estabilizada desde hace muchos años.
- 2) El alumno que se doctora en este programa tiene un tiempo medio de estancia cercano pero por debajo de los 4 años.
- 3) La calidad de las publicaciones de nuestros doctores egresados es, en términos generales, muy satisfactoria.

1.2.7. Carácter internacional o interuniversitario del PD. Búsqueda de la mención Internacional.

Los indicadores del programa en el quinquenio entre cursos 2007-08 a 2011-12 son estos:

- Tesis con Doctorado Europeo / tesis leídas: 12/24 = 50%

- Número de estancias en el extranjero: 12 (de 24 tesis)

- Número de estancias financiadas: 6

- Número de estancias financiadas en C. competitivas: 4

De ellos se destaca que:

1) El programa tiene una tradición fuertemente relacionada con el ámbito territorial de la península y con el ámbito cultural hispano-parlante. Esta es una herencia (y una inercia) incuestionable.

2) Muchos investigadores consolidados del programa iniciaron su formación investigadora en universidades del ámbito estadounidense, y ello ha significado que la movilidad a universidades norteamericanas se ha venido realizando desde hace mucho tiempo de modo natural y fluido.

3) Otros grupos han creado lazos de movilidad en el entorno europeo. Como ejemplo, el Máster Internacional de Construcción (máster oficial verificado conforme al RD 1393/2007 y vinculado a este doctorado en Ingeniería Civil) constituye una plataforma de relación de alta calidad y utilidad.

4) El resultado de todo ello es que las tesis con doctorado europeo o doctorado internacional se están convirtiendo en algo usual en el programa. De nuevo, lo que hace falta mejorar en el plazo de los 6 años próximos es la homogeneidad en internacionalización, es decir, extender ésta a todos los grupos de investigación participantes en el programa.

1.2.8. Existencia de Institutos de Investigación asociados al programa.

El programa de doctorado en Ingeniería Civil proviene de la actividad investigadora de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander. Se nutre de Grupos de Investigación muy consolidados y con algunos laboratorios de proyección nacional e internacional.

En particular, el Instituto de Hidráulica (IH) de la Universidad de Cantabria nació, se desarrolló y consolidó su destacado nivel investigador en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Éste es, sin duda, el mejor caso de éxito de la formación investigadora de esta Escuela. El resultado de este éxito es que el Instituto ha desarrollado su propio programa de doctorado, que también será sujeto a actualización de verificación según el RD 99/2011.

La relación entre el IH y la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos a nivel investigador no está reflejada en ningún acuerdo tipo convenio. Es espontánea y amplia pero, por su propia génesis, nunca ha sido necesario suscribirla formalmente.

En el Comité Asesor del programa de doctorado en Ingeniería Civil participa un miembro la dirección del IH (ver punto 1.2.1). Por otra parte, los equipos de investigadores que proponen cada programa de doctorado son completamente diferentes: no hay investigadores compartidos.

1.2.9. Características del Máster o Másteres que nutren de alumnos al programa.

En la actualidad, en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander se imparten estos másteres oficiales relacionados con el doctorado en Ingeniería Civil:

- 1) Máster en Investigación en Ingeniería Civil.
- 2) Máster Europeo en Ingeniería de la Construcción. Se imparte en inglés.
- 3) Máster Interuniversitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras.
- 4) Máster en Gestión Ambiental de Sistemas Hídricos.
- 5) Máster en Gestión Integrada de Zonas Costeras.
- 6) Máster en Ingeniería de Costas y Puertos.
- 7) Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Ambiental.
- 8) Máster Universitario en Ingeniería Ambiental.
- 9) En breve también se impartirá el Máster Profesional en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que actualmente está en proceso de verificación. Se prevé iniciar este máster en el curso 2013-14. En todo caso, sus competencias y sus contenidos académicos ya están definidos y aprobados en Junta de Centro en la actualidad, de modo que el presente documento de verificación los tiene en cuenta.

1.2.10. Utilización de más de una lengua.

Muchos de los investigadores que dan soporte al programa están seleccionados en el programa de capacitación lingüística de la Universidad de Cantabria, lo que avala la capacidad para desarrollar la dirección de tesis en castellano o inglés en todas las líneas de investigación. El programa puede acoger sin problema alguno a alumnos extranjeros que hablen sólo inglés.

1.2.11. Régimen de dedicación.

El programa de doctorado propone una matrícula de 20 plazas por año, de las cuales 10 estarán reservados para alumnos en dedicación completa y 10 en dedicación parcial. Se contempla la posibilidad de compensar anualmente unas u otras (es decir, las que no se cubren de una modalidad pueden ser adjudicadas a la otra si es el caso), siempre bajo el criterio de la Comisión Académica del Programa.

La distribución de plazas por líneas de investigación será compensada pero no se propone ningún valor numérico concreto, quedando la distribución a criterio de la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

1.2.12. Objetivos e indicadores verificables del programa de doctorado.

Como se verá con mayor detalle en el capítulo 8 de esta memoria de verificación, el programa de doctorado en Ingeniería Civil dispondrá de un órgano responsable y capacitado para formular procedimientos y mecanismos de supervisión, de análisis de resultados, de propuesta de actuaciones oportunas para su mejora y de consulta de la opinión de los estudiantes, la de los doctores y la del profesorado participante.

Por ello, se cierra este punto con la lista ordenada de elementos que han de ser objeto de verificación durante el periodo 2013-2019 de desarrollo del nuevo Programa de Doctorado en Ingeniería Civil bajo el RD 99/2011. Donde ello procede, la descripción de estos elementos va acompañada de la formulación de un objetivo a conseguir durante el sexenio.

Los objetivos propuestos son bastante o muy exigentes y cabe la posibilidad de no llegar a tener tanto éxito. Para 2019, cualquier objetivo no conseguido tiene dos implicaciones: 1) la Comisión Académica ha de estar en condiciones de demostrar que analizó y que conoce las causas que produjeron ese resultado y 2) también de proponer las medidas correctoras oportunas.

ADMISIÓN Y ALUMNADO

- **El número de admitidos se** debe al menos mantener en los valores actuales
- **El número de alumnos extranjeros** se debe incrementar. La meta es llegar a 2 por año. En cualquier caso, se creará dentro del programa y desde su puesta en funcionamiento un Plan específico de captación de estudiantes extranjeros.
- **La distribución de alumnos** en las diferentes líneas de investigación propias de la ingeniería civil se ha de mantener en las condiciones actuales de diversidad.

CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

- Los **indicadores de la calidad de las publicaciones derivadas de las tesis** se deben mejorar en general, pero sobre todo se deben homogeneizar entre los distintos equipos y grupos.
- **La calidad investigadora de los equipos de investigación** debe ser más homogénea, siempre tendiendo a la excelencia.
- Los resultados de **transferencia de tecnología** cuando menos se deben mantener

RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

- El **número de tesis leídas por alumnos en dedicación completa** debe tender al valor del **80%**
- El **número de tesis leídas por alumnos en dedicación parcial** debe tender al valor del **80%**
- Se intentará a conseguir que en torno **al 30% de las tesis defendidas tenga como codirector a un investigador joven** .

COLABORACIONES

- **Se deben crear convenios y acuerdos de colaboración que FORMALICEN todas las relaciones de colaboración** que se llevan a cabo en el programa de doctorado en Ingeniería Civil y que actualmente se desarrollan de manera "informal".
- **Se debe incrementar la participación de expertos internacionales en el programa de doctorado, tanto en aspectos de codirección como de supervisión o asesoramiento.**
- Se pretende conseguir que exista **codirección de expertos extranjeros en un entorno del 10% de las tesis** de los próximos 6 años.

MOVILIDAD

- La meta que se propone es llegar a conseguir que el **100% de los doctorandos haya realizado estancias de investigación** con duración total acumulada no menor de 3 meses. La estancia menor computable es de un mes.

- La movilidad podrá realizarse en **universidades, instituciones o empresas de Ingeniería Civil** que tengan una **actividad investigadora reconocida** .
- La meta que se propone es que sobre el **30% de los profesores** que hayan dirigido tesis en el programa haya realizado en el periodo de los 6 años desde el inicio del programa **acciones de movilidad** por un total acumulado de 3 meses.
- **Las estancias de investigación de doctorandos en dedicación parcial** se realizarán preferentemente en proyectos de desarrollo tecnológico.

FINANCIACIÓN Y CONTROL DEL GASTO

- **Las moviidades de profesores y doctorandos** se financiarán por ayudas de convocatorias públicas, pero también por fondos de los grupos de investigación, en la medida que lo permitan sus disponibilidades presupuestarias. Esta financiación puede no cubrir el coste completo de la movilidad.
- **Cada doctorando tendrá un documento con los gastos generados en su actividad** que permita conocer el coste real de la formación que ha recibido y la manera en que se ha financiado.
- **Se buscará una mejora permanente en el número de doctorandos financiados con cargo a proyectos de I+D+i.**
- **Se buscará una mejora permanente en el número de doctorandos financiados con cargo a contratos de investigación no competitiva** .

INSERCIÓN LABORAL

Se pretende lograr que el 50% de los doctorandos pueda conseguir ayudas para contratos post-doctorales.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
016	Universidad de Cantabria

1.3. Universidad de Cantabria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
39014543	Escuela de Doctorado (EDUC) (SANTANDER)

1.3.2. Escuela de Doctorado (EDUC) (SANTANDER)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
35	20	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unican.es/WebUC/Unidades/Gestion_Academica/Informacion_academica/postgrado/doctorado/Normativa+Doctorado.htm		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
			Seleccione un valor
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			

Los doctorados vigentes en la escuela de Caminos siempre han tenido un marco de colaboraciones amplio (con otras universidades y aún en mayor grado con empresas). Estas colaboraciones se han llevado a cabo de manera informal y, de existir acuerdo escrito, éste no se suscribió en nombre del programa de doctorado sino con fines más genéricos y prioritariamente centrados en otros niveles de enseñanza universitaria.

Estas consideraciones nos llevan a optar por no reflejar colaboraciones en el apartado de colaboraciones con convenio. Bien entendido que la causa es que no existen acuerdos firmados, no que no existan colaboraciones.

Estas mismas consideraciones ponen de manifiesto la necesidad de crear un marco de colaboraciones regulado mediante convenios específicos dedicados al Programa de Doctorado. Este propósito se ha recogido en la lista de indicadores y objetivos verificables de esta memoria (ver punto 1.2.12, título COLABORACIONES).

El marco de colaboraciones "informales" es suficientemente amplio para garantizar que:

- las colaboraciones resultan necesarias, adecuadas y suficientes para el desarrollo del programa,
- que dicho programa revela así tener un grado de desarrollo internacional apropiado,
- que las colaboraciones indicadas guardan una relación directa con el programa de doctorado.

A continuación se reflejan cada una de estas acciones de colaboración -llevadas a cabo o coordinadas en los últimos 5 años por profesores participantes en el programa (los que se nombran en el capítulo 6)- con un detalle que permite valorar su objeto, su grado de intensidad y su relación con el programa de doctorado.

Institución	Objeto, intensidad de la colaboración y relación con el programa de doctorado	Naturaleza institución
EMPA (Dübendorf, Suiza) Laboratorio Nacional de ensayos suizo.	Descripción: movilidad pre-doctoral Intensidad: 2 estancias pre-doctorales de 3 meses en EMPA	Pública
Universidad de Coventry, Reino Unido.	Descripción: movilidad pre-doctoral Intensidad: 3 estancias pre-doctorales de 3 meses en Coventry	Pública
Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences, Alemania	Descripción: Movilidad pre-doctoral Intensidad: 4 estancias pre-doctorales de entre 3 y 6 meses en THM	Pública
Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina	Descripción: Participación en el Programa de doctorado en Facultad de Ciencias y Facultad de Arquitectura de la UNLP. (Verificado por la Agencia Nacional CONEAU). Intensidad: 1 estancia de 2 semanas. Impartición de Seminarios y Cursos de doctorado .	Pública
Universidad Tecnológica Nacional, Argentina	Descripción: estancia corta de profesorado. Intensidad: 1 estancia de 1 semana para curso de posgrado en la UTN, sede Mar del Plata.	Pública
Universidad de Graz	Descripción: 1 Movilidad pre-doctoral. Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses en THM 2 acciones movilidad profesores investigadores.	Pública
University of Strathclyde (Glasgow, UK)	Descripción: 1 Movilidad post-doctoral. Intensidad: 1 estancia post-doctoral de 5 meses en THM	Pública
Technical University Bergakademie Freiberg	Descripción: Movilidad pre-doctoral. Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses en TUBF 16	Pública
Universidad Católica de Valparaíso (UCV), Chile.	Descripción: Movilidad postdoctoral. Intensidad: 1 estancia postdoctoral (6 meses) 2 estancias de profesorado de UPV en UC, 3 estancias de profesorado UC en UCV 1 visita periódica profesor de UCV (proyectos de Investigación conjuntos)	Pública
Universidad Católica de Santiago, Chile.	Descripción: Movilidad pre y post-doctoral Intensidad: 2 estancias pre-doctorales de 3 meses	Pública
Technical University of Delft	Descripción: Movilidad pre y post-doctoral Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses	Pública
Università di Roma "Tor Vergata"	Descripción: Movilidad pre y post-doctoral Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses	Pública
Massachusetts University	Descripción: movilidad postdoctoral. Intensidad: 1 estancia postdoctoral (1 año)	Pública
Mc Master University (Canada)	Descripción: movilidad post- doctoral. Intensidad: 1 estancia postdoctoral (1 año)	Pública
Hong Kong University of Science and Technology	Descripción: estancias cortas de profesorado. Intensidad: 2 estancias cortas para impartición de seminarios y colaboración en artículos de investigación.	Pública
Universidad de Tras-os-Montes en Vila-real (Portugal)	Descripción: movilidad pre-doctoral. Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses	Pública
Moscow State University (Russia)	Descripción: estancias cortas de profesorado. Intensidad: 5 estancias cortas para impartición de seminarios y colaboración en artículos de investigación .	Pública
Università di Cassino e del Lazio Meridionale, Italia	Descripción: estancias cortas de profesorado. Intensidad: 5 estancias cortas para impartición de seminarios y colaboración en artículos de investigación .	Pública
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine	Descripción: 5 estancias cortas de profesorado. Intensidad: estancias cortas para impartición de seminarios y colaboración en artículos de investigación .	Pública
Institute of Mechanical Engineering Problems (St.Petersburg, Rusia)	Descripción: 5 estancias cortas de profesorado. Intensidad: 3 meses de sabático del Investigador extranjero en la UC + estancias cortas para impartición de seminarios y colaboración en artículos de investigación .	Pública
Universidad de Oviedo	Descripción: movilidad pre-doctoral. Intensidad: 1 estancia pre-doctoral de 3 meses	

En resumen, durante el periodo se ha tenido relación con 21 universidades, para un total de 53 acciones de movilidad, de las cuales 16 fueron estancias pre-doctorales de alumnos de nuestro doctorado en ingeniería civil en universidades extranjeras. En lo que se refiere a las Empresas, el marco de colaboración es considerablemente más amplio pero el resumen debe ser más sintético:

- Existe una estrecha y permanente colaboración profesional con todas las grandes constructoras nacionales (ACCIONA, DRAGADOS, FERROVIAL, etc.) y regionales (ASCAN, BOLADO, etc). La intensidad de la colaboración se refleja en una línea ininterrumpida de proyectos de investigación en sus variantes contratada y competitiva.
- Existe una estrecha y permanente colaboración profesional con todas las grandes ingenierías civiles nacionales (TYPESA, IDOM, SENER, etc.) y regionales (APIA XXI, ENSA, etc.). La intensidad de la colaboración se refleja en una línea ininterrumpida de proyectos de investigación en sus variantes contratada y competitiva.

Este nivel de colaboración permite que alumnos de doctorado de los grupos reciban parte de su formación en el entorno empresarial. No se ha podido acometer para este aspecto una captura de datos como la que se muestra para las acciones de movilidad a universidades. Como indicador, puede verse en el apartado 7.2.1 de esta memoria que el mapa de la actividad de I+D con empresas de los grupos participantes en este programa permite respaldar lo que aquí se indica.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
CG1 - No hay competencias adicionales

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p>3.1.1. Información común.</p> <p>PERFILES DE INGRESO RECOMENDADOS Y COMPLEMENTOS FORMATIVOS.</p> <p>Los perfiles de ingreso recomendados para ser admitido en este programa de doctorado, los perfiles que requerirían complementos formativos y el detalle de éstos últimos se desarrollan en los apartados 3.2.2. y 3.4</p> <p>OTROS DATOS RELEVANTES</p> <p>Para que los futuros doctorandos dispongan de información precisa y detallada de los objetivos, las actividades, etc., la Escuela de Doctorado de la UC dispondrá de una página web general de la EDUC (en fase de construcción) en la cual, entre otros apartados, se incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Información general de los distintos programas de doctorado, agrupados por áreas temáticas. * Preguntas más frecuentes respecto a los programas de doctorado: cómo se accede, matrícula y precios, duración, relación de los programas de doctorado, etc. * Becas y ayudas. <p>* Medios de contacto con la oficina de información de doctorado</p> <p>3.1.2. Información específica del título.</p> <p>El programa de doctorado en Ingeniería Civil tendrá su propia página WEB, mantenida centralmente, en la que, entre otros apartados, se incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La presentación e información general de doctorado. * Requisitos específicos de admisión. Vías de acceso. * Equipos y líneas de investigación del programa. * Grupos participantes en el programa * Proyectos de investigación activos en el programa * Perfil y competencias. * Preinscripción y matrícula. * Formación investigadora complementaria, en las formas en que el programa las contemple. * Lista de admitidos * Avisos y noticias * Intranet para los estudiantes una vez matriculados * Relación de Tesis Doctorales leídas en el programa * Relación de egresados del programa <p>Además, se podrán emplear otros medios, si los hubiere, como edición de folletos o carteles informativos de la oferta formativa en doctorado, difusión internacional a partir de redes científicas, jornadas informativas de doctorado dirigidas a estudiantes de grado y</p>

posgrado, además de investigadores, profesores y otros profesionales interesados en la investigación en las distintas líneas asociadas con el programa.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2.1. Requisitos generales

Se seguirán las vías y requisitos de acceso establecidos en los artículos 6 y 7 el RD 99/2011 y la normativa aprobada por la Universidad de Cantabria. Según indica el artículo 6 del Real Decreto, con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Oficial Universitario. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

- Está en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales de los que, al menos, 60 habrán de ser de nivel de Máster.
- Está en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- Está en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- Está en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.
- Está en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD 778/98, de 30 de Abril, o hubieran alcanzado la Suficiencia Investigadora según lo regulado por el RD 185/85, de 23 de enero.

3.2.2. Criterios de admisión al programa de doctorado en Ingeniería Civil.

La admisión al Programa de Doctorado en Ingeniería Civil se ajusta a lo indicado en el artículo 7 del RD 99/2011. A continuación se desarrollan los elementos constituyentes de este proceso.

PERFILES DE INGRESO RECOMENDADOS.

Se recomienda que el acceso a este programa de doctorado en Ingeniería Civil se produzca desde los siguientes másteres (impartidos todos ellos en la E.T.S.de Ingenieros de Caminos, C. y P. de Santander, bien totalmente o bien en colaboración):

- Máster Ingeniero de Caminos o Ingeniero de Caminos con 300 ECTS que incluyen un máster.
- Máster en Investigación en Ingeniería Civil de la UC (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster Europeo en Ingeniería de la Construcción de la UC. (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster Interuniversitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras de la UC-UNIOVI-UBU (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster en Gestión Ambiental de Sistemas Hídricos de la UC (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster en Gestión Integrada de Zonas Costeras de la UC (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster en Ingeniería de Costas y Puertos de la UC (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster interuniversitario en Investigación en Ingeniería Ambiental de la UC-UPV (o su reformulación en posteriores verificaciones).
- Máster interuniversitario en Ingeniería Ambiental de la UC-UPV (o su reformulación en posteriores verificaciones).

OTROS PERFILES DE INGRESO

Este doctorado acepta otros perfiles de ingreso, conforme a las condiciones de acceso y admisión que se detallan en este apartado 3.2.2.

Este programa de doctorado está abierto a titulaciones extranjeras afines a la Ingeniería Civil. Los alumnos extranjeros interesados en acceder a este programa tendrán a su disposición un servicio de consulta y asesoría permanente, atendido directamente por el coordinador del programa de doctorado. Este servicio forma parte del Plan específico de captación de estudiantes extranjeros (ver apartado 1.2.12) del programa de doctorado.

ÓRGANO QUE LLEVA A CABO EL PROCESO DE ADMISIÓN

La Comisión Académica del programa de Doctorado en Ingeniería Civil es el órgano competente y encargado de llevar a cabo el proceso de admisión.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LOS CANDIDATOS EN EL PROCESO DE ADMISIÓN.

- CV completo del candidato, acompañado de las copias simples de todos los méritos alegados.
- Carta de motivación de acceso al programa, donde obligatoriamente el candidato ha de hacer constar:
- Las líneas de investigación en las que pretende formarse.
- Las expectativas profesionales que pretende abrirse gracias a este doctorado.
- Los medios de financiación que posee o pretende conseguir (becas nacionales, locales, de organizaciones o empresas interesadas, etc.).

PROCESO DE VALORACIÓN DE LAS CANDIDATURAS Y CRITERIOS NUMÉRICOS DE VALORACIÓN.

Existen 4 criterios de valoración.

- I. Adecuación del perfil de acceso del estudiante, medido a partir de su máster de procedencia y de la línea (o líneas) de investigación en la que, en su carta de motivación, declara pretender formarse (2P).
- II. Entrevista personal con un profesor del doctorado, propuesto por la Comisión Académica (2P).
- III. Valoración específica de idiomas, muy en especial del inglés, en que se recomienda justificar al menos un nivel Cambridge-B2 o equivalente (1P).
- IV. Valoración del CV (5p). El CV debe reflejar: i) el o los expedientes académicos del candidato, ii) el expediente del Máster que le da acceso al programa, iii) la experiencia investigadora previa, iv) las acciones de movilidad previas, v) las becas, premios, etc. previos y relacionados con la investigación del programa y vi) otros méritos que puedan ser de interés.

ADMISIÓN

En cada curso la Comisión Académica se reunirá cuatro veces para resolver las solicitudes. Cada vez, elaborará una prelación de solicitantes basada en los criterios numéricos de valoración indicados. Además esta prelación tendrá las siguientes reglas eliminatorias:

- I. El criterio de valoración I debe tener puntuación superior a 1.
- II. La suma de los criterios I + II debe ser superior a 2,5.
- III. El criterio III debe ser superior a 0,5.
- IV. El criterio IV debe valer 2,5 o más.

COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN.

Alumnos que satisfacen alguno de los perfiles de ingreso recomendados no tienen complementos de formación.

Alumnos con otros perfiles diferentes a los recomendados, de resultar admitidos, cursarán estos complementos de formación:

PLAN DE ESTUDIOS: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (EN PROCESO DE VERIFICACIÓN EN LA ACTUALIDAD)

MATERIA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y COMPUTACIONALES DE LA INGENIERÍA

CARÁCTER DE LA MATERIA: AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN CIENTÍFICA

CRÉDITOS: 12 ECTS

ASIGNATURA 1. MÉTODOS MATEMÁTICOS Y NUMÉRICOS EN INGENIERÍA. 6 ECTS

1. Ecuaciones en derivadas parciales en ingeniería civil. Interpretación y aplicaciones: estructuras, terreno, fluidos, etc. 2. Problemas estacionarios y transitorios. Métodos analíticos. Desarrollos en serie. 3. Métodos numéricos. Discretización en el espacio y en el tiempo. Diferencias finitas. Elementos finitos. Procesado en computador. Interpretación de resultados de ingeniería civil: flujos, tensiones, etc. 4. Métodos estadísticos de regresión multivariada. Modelos lineales y no lineales. Aplicaciones en ingeniería del agua, materiales, laboratorio, etc.

ASIGNATURA 2. MODELIZACIÓN COMPUTACIONAL EN INGENIERÍA. 6 ECTS.

1. Modelos para la fiabilidad y el riesgo en ingeniería civil. Coeficientes de seguridad y probabilidades de fallo. Estadística de valores extremos. 2. Optimización y análisis de sensibilidad en proyecto, construcción y explotación de obras. Modelos deterministas y estocásticos. Aplicaciones en transporte, procesos constructivos, etc. 3. Herramientas computacionales para la gestión y planificación procesos en ingeniería civil. Gestión colaborativa de proyectos. Aplicaciones basadas en Internet. 4. Modelos computacionales CAD/CAE de ingeniería civil. Estándares, bibliotecas de funciones de automatización y representación realista.

NOTA: es posible además que alguno de los másteres de ingreso recomendado pueda cambiar su denominación e incluso su estructura durante el sexenio 2013-2019, ya que los plazos de sus respectivas verificaciones se producen a lo largo de estos 6 próximos años. En esta memoria se desea dejar explícita la intención de mantener estas posibles reformulaciones o reestructuraciones de los másteres indicados en las mismas condiciones de acceso al doctorado que las de los másteres originales que aquí se citan. Para reconocer el acceso al programa, la Comisión Académica revisará las competencias proporcionadas por los posibles másteres reformulados o reestructurados y no su título. Esta es la razón por la que se añade a cada máster una anotación que dice "o su reformulación en posteriores verificaciones".

3.2.3. Sistemas y procedimientos de admisión adaptados a estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad.

En relación con el principio de igualdad de oportunidades y de no discriminación de personas con discapacidad, la Universidad de Cantabria mantiene, desde el año 2005, convenios con el IMSERSO y la Fundación ONCE para el desarrollo de proyectos de eliminación de barreras arquitectónicas en todos los edificios de la Universidad. Gracias a estos convenios, la mayoría de los edificios son plenamente accesibles en este momento. La UC desarrolla también un proyecto conjunto con la Fundación ONCE para la accesibilidad informática de personas con discapacidad. Asimismo, desde el año 2005, se mantiene un convenio con el Gobierno de Cantabria a través de la Dirección General de Asuntos Sociales para la atención a personas con discapacidad, que presta toda la atención personal y académica necesaria a los estudiantes con que lo solicitan.

El Servicio de Información, Orientación y Apoyo a los Estudiantes (SOUCAN), dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleabilidad y Emprendimiento, es el responsable del Programa de Normalización que tiene por objeto apoyar el proceso de participación de alumnos con alguna discapacidad en la Universidad, tratando de garantizar de ese modo la igualdad de oportunidades y el derecho a la educación. Pretende, por un lado, conocer y abordar las dificultades individualizadas de acceso al curriculum universitario (consecuencia de la falta de espacios adaptados, ayudas técnicas o sistemas alternativos de comunicación) y, por otro, informar/sensibilizar a la comunidad universitaria de la necesidad e importancia de responder ante las necesidades educativas que algu-

nos alumnos plantean. Igualmente ofrece apoyo y asesoramiento a alumnos con discapacidad en cualquier ámbito de la vida universitaria. Puede obtenerse información sobre los servicios que presta en: www.unican.es/soucan/

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Cantabria	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Civil (RD 1393/2007)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	11.0	0.0
Año 2	7.0	0.0
Año 3	0.0	0.0
Año 4	8.0	0.0
Año 5	8.0	0.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La tabla siguiente define los complementos de formación en función del perfil de ingreso del solicitante. La Comisión Académica será la encargada de concretar los contenidos en cada caso individualizado.

PERFIL DE INGRESO	COMPLEMENTOS
MÁSTER INGENIERO DE CAMINOS	Ninguno
INGENIERO DE CAMINOS CON 300 ECTS (QUE INCLUYEN UN MÁSTER OFICIAL)	
MÁSTER INV. EN INGENIERÍA CIVIL (UC)	
MÁSTER EUROPEO EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN (UC)	
MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE MATERIALES, COMPONENTES Y ESTRUCTURAS DE LA (UC-UNIOVI-UBU)	
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS COSTERAS, MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE COSTAS Y PUERTOS, MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN AMBIENTAL DE SISTEMAS HÍDRICOS Y MÁSTERES EN INGENIERÍA AMBIENTAL (TODOS DE LA UC)	MATERIA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y COMPUTACIONALES DE LA INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (EN PROCESO DE VERIFICACIÓN EN LA ACTUALIDAD) CARÁCTER DE LA MATERIA: AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN CIENTÍFICA CRÉDITOS: 12 ECTS
OTROS MÁSTERES U OTROS PROGRAMAS DE DOCTORADO	

OBSERVACIONES:

El número de alumnos admitidos (fijado en 10 en dedicación completa y 10 de dedicación parcial por año) puede compensarse entre cursos académicos, a criterio de la Comisión Académica y cumpliendo las condiciones expuestas sobre el régimen de dedicación.

La Comisión Académica y, en particular, miembros del Comité Asesor del programa de doctorado (ver apartado 1.2.1) expresan la importancia de incrementar el alumnado extranjero pero junto con la necesidad de verificar con rigor la calidad de su formación previa. Este aspecto será tenido muy en cuenta en los procesos de admisión.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD: Curso de Formación Transversal de la EDUC

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	80
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Descripción:
 Con carácter general, tras la admisión al programa de doctorado, los doctorandos de la UC deberán realizar el “Curso de Formación Transversal” organizado por la EDUC. Este curso se imparte en castellano y se desarrolla de forma intensiva durante 2 semanas. El programa detallado de este curso se expone en la siguiente dirección de la Web de la EDUC: <http://www.unican.es/Centros/Escuela-de-Doctorado/actividades-transversales/>
 Denominación: Curso de Formación Transversal de la EDUC
 Periodicidad: anual
 Fechas: meses de septiembre u octubre (este acuerdo puede modificarse por la EDUC).
 Estructura: Curso de Especialización: “Formación Transversal, Iniciación al Doctorado”

Cursos de Formación Continua:

- Módulo I: "Marco General del Doctorado" "Ética y Políticas de Investigación"
- Módulo II: "Elaboración y Seguimiento de Proyectos de Investigación" "Transferencia de Conocimiento e Innovación" "El futuro Profesional"
- Módulo III: "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 posters" "La Divulgación Científica" "Comunicación Científica en el ámbito de la especialización"

Régimen de Dedicación

Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Competencias

Esta actividad contribuye primordialmente a la adquisición de las competencias CB11, CB15, CB16, CA01, CA02, CA04 y CA06.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

- Se controla asistencia
- Se controla rendimiento en las clases de laboratorio y taller.
- Se puede realizar una prueba final de conocimiento
- La EDUC notifica al alumno la calificación obtenida en el mismo, de cara a su incorporación en el DAD.
- La formación acreditada en este curso se incorporará al Documento de Actividades del Doctorando (DAD).

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan para esta actividad.

ACTIVIDAD: CURSOS DE FORMACIÓN, SEMINARIOS Y TALLERES.

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Duración: 15 horas (Salvo justificación razonada, los cursos de formación seguirán el módulo de 20 horas y los seminarios o talleres el módulo de 10 horas.)
 Descripción: cada unidad investigadora (equipos, grupos u otras) del programa puede proponer el desarrollo de cursos de formación específica para sus doctorandos.
 Guía y Formas docentes: la impartición de cada una de estas actividades será solicitada a la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil con antelación de tres meses. La Comisión Académica resolverá la oferta de formación de este tipo cada cuatrimestre. La solicitud de estos cursos, seminarios y talleres llevará una breve guía docente con las formas convencionales:

- a. Título
- b. Duración
- c. Profesorado
- d. Fechas de impartición
- e. Contenidos o competencias que se mejoran con la actividad propuesta.
- f. Objetivos
- g. Módos de verificación de cumplimiento de objetivos.

Planificación y Organización de la Actividad:

Abierto todo el curso académico, siempre a criterio del tutor y bajo las formas docentes indicadas.

Régimen de Dedicación

Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Competencias

Esta actividad contribuye primordialmente a la adquisición de las competencias CB11, CB12, CB13, CB14, CA01, CA03, CA04 y CA05. La verificación de adquisición de las mismas se detalla en el apartado 5.2.3 (Plan de Investigación)

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

- Se controlará asistencia
- Se controlará rendimiento.
- Se podrá realizar una prueba final de conocimiento.
- Se otorgará al alumno la calificación obtenida en el mismo, de cara a su incorporación en el DAD.
- La formación acreditada en este curso se incorporará al Documento de Actividades del Doctorando (DAD) siempre y cuando el curso haya sido aprobado previamente por la Comisión y además exista evidencia del rendimiento adecuado del alumno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Este programa de doctorado se propone estimular la asistencia a cursos de formación, seminarios o talleres impartidos en otras universidades o centros de prestigio nacionales o extranjeros.

En estos casos, la duración, guía y formas docentes del curso serán las suyas propias, pero el tutor del alumno debe facilitar a la Comisión Académica los datos para:

- a) Tramitar la solicitud de asistencia al curso con una antelación suficiente, ajustándose a lo indicado en el apartado 4.1.1 donde ello sea posible.
- b) Resolver conforme al apartado 4.1.2 la incorporación de los resultados del curso en el DAD del doctorando.

ACTIVIDAD: JORNADAS DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL: EIDEIC

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	16
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Descripción: La E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander celebra durante el mes de febrero un acto institucional de relevancia: el ENEIC (Encuentro Nacional con Empresas de Ingeniería Civil, <http://www.eneic.unican.es/>). El programa de doctorado en ingeniería civil celebrará en las mismas fechas un EIDEIC (Encuentro Internacional de Doctorado en Ingeniería Civil). Guía y Formas docentes: Las sesiones de EIDEIC serán las siguientes:

- Presentaciones breves de los doctorandos de primer año. Presencial. Alcance: UC. Se invitará a doctorandos de la EDUC.
- Presentaciones de los doctorandos tras el primer año. Videoconferencia. Alcance: internacional.
- Con carácter general, en las presentaciones el doctorando dedicará parte de su exposición a describir brevemente su DAD y Plan de Investigación. A medida que sea posible, también su investigación expresada en resultados.
- Los doctorandos interesados en participar deberán solicitarlo con una antelación de un mes al coordinador del programa de doctorado.

Planificación y Organización de la Actividad:

Mes de febrero, en las mismas fechas que el acto ENEIC, de tradición en la vida académica de la escuela de Caminos de Santander.

Régimen de Dedicación

Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Competencias

Esta actividad contribuye primordialmente a la adquisición de las competencias CB15, CB16, CA04 y CA06. La verificación de adquisición de las mismas se detalla en el apartado 5.2.3 (Plan de Investigación)

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

- Las sesiones de Jornadas EIDEIC serán controladas por el coordinador del programa de doctorado.
- La participación en las jornadas será voluntaria, aunque debe ser solicitada conforme a lo indicado en 4.3.1.
- La intervención en las jornadas de doctorandos EIDEIC de cada año se incorporará al Documento de Actividades del Doctorando (DAD) siempre y cuando la presentación haya satisfecho a juicio del coordinador unas condiciones mínimas de calidad. De no cumplirlas, el coordinador deberá motivar y dar las indicaciones oportunas al doctorando. Esta decisión no puede ser reclamable.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los alumnos del programa de doctorando que durante el año hayan desarrollado o estén desarrollando una movilidad tienen obligación de participar en el EIDEIC.

ACTIVIDAD: ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE PONENCIAS EN CONGRESOS

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

25

DESCRIPCIÓN

Duración: 25 horas (entre 10 y 40 horas)

Descripción: la propia del foro a que se desee acudir

Guía y Formas docentes:

- La selección del congreso, jornada o similar será planificada con el visto bueno del tutor. El alumno deberá aprender a distinguir los indicadores científicos de calidad de los diferentes congresos pero también sus otros valores científicos añadidos.
- La elaboración de la ponencia o comunicación requerirá el estudio y debate con el tutor de las que se consideren mejores recomendaciones y guías de buenas prácticas para la redacción de manuscritos científicos.
- La elaboración de la ponencia o comunicación llevará un primer proceso de revisión por parte del tutor. El alumno aprenderá y comprenderá así el procedimiento de la evaluación por pares.
- La presentación oral de la comunicación requerirá un ensayo previo con el tutor, su debate y depuración, el control de tiempos y la calidad de los medios auxiliares a utilizar. Si la presentación es no oral, será objeto de verificación y debate de la misma manera. El alumno aprenderá y comprenderá así el valor del debate científico y los valores que lo rigen o han de regir.

Planificación y Organización de la Actividad:

Abierto todo el curso académico, siempre a criterio del tutor y bajo las formas docentes indicadas.

Régimen de Dedicación

Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Competencias

Esta actividad contribuye primordialmente a la adquisición de las competencias CB11, CB13, CB14, CB15, CB16, CA02, CA03, CA04 y CA06. La verificación de adquisición de las mismas se detalla en el apartado 5.2.3 (Plan de Investigación)

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

- Los resultados de la participación en cada Congreso (o jornadas, etc.) se valorarán por medio de sus indicadores convencionales (tipo de contribución aceptada, presentación Vicerrectorado de Ordenación Académica del trabajo en el congreso, eventual selección de l trabajo para una revista, etc.)
- Los resultados de la acción, expresados mediante los indicadores mencionados, se incorporarán al DAD anualmente.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En general, la participación en congresos plantea una movilidad muy corta pero muy recomendable para todos los doctorandos. Se trata de estimular que todos los doctorandos participen en la presentación y exposición de sus trabajos desde el momento en que cumplan los requisitos precisos para ello.

ACTIVIDAD: ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN EN OTROS CENTROS NACIONALES O EXTRANJEROS

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

480

DESCRIPCIÓN

Duración: 480 horas

Descripción: estancia en un centro nacional o extranjero para desarrollar una actividad relacionada con la investigación que se lleva a cabo.

Guía y Formas docentes: El tutor del alumno debe elaborar o supervisar el plan de trabajos a desarrollar por el alumno durante la estancia. En este plan de trabajos debe quedar explícito el conjunto de objetivos a conseguir y la manera de verificarlos.

Planificación y Organización de la Actividad:

Abierto a partir del segundo año de doctorado y hasta su finalización.

Eventualmente, a propuesta motivada del tutor y con el VºBº de la Comisión Académica, podrán realizarse estancias de investigación en otros centros durante el primer año en el programa de doctorado.

Régimen de Dedicación

Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Competencias

Esta actividad contribuye primordialmente a la adquisición de las competencias CB11, CB12, CB14, CB15, CB16, CA02, CA03, CA04, CA05 y CA06. La verificación de adquisición de las mismas se detalla en el apartado 5.2.3 (Plan de Investigación)

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

- Se controlará a la vuelta del alumno que los objetivos propuestos se han verificado conforme a lo previsto en el plan de trabajos. Las discordancias existentes, a favor o en contra, serán justificadas y valoradas por el tutor o director.
- Los resultados de la acción, expresados mediante los indicadores mencionados, se incorporarán al DAD anualmente.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden más comentarios en este apartado.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Se pretende que el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil posea una organización adecuada en lo referente a la actividad de supervisión de las tesis para lo que se proporcionan los siguientes instrumentos de guía y control:

- Principios generales de actuación en la investigación.
- Principios específicos relativos al desarrollo y los resultados a obtener en el doctorado.
- Objetivos estimados de codirección de tesis y participación de expertos extranjeros en el programa.
- Planificación estratégica de colaboraciones para codirección, cotutela supervisión e intercambios.

A continuación se detallan estos instrumentos, que serán publicados para conocimiento general y para uso de todos los directores y tutores participantes en el programa de doctorado.

5.1.1. Actividades previstas para fomentar la dirección de tesis doctorales.

5.1.1.1. En Consejo de Gobierno de la UC de 24-7-2012 se acordó el reconocimiento de créditos docentes para la función de tutoría de alumnos y de dirección de tesis doctorales en los programas de doctorado regulados según el RD 99/2011.

1. "Al tutor del doctorando a tiempo completo se le reconocerán 5 horas de actividad docente (0,5 créditos UC) por alumno al año durante tres años. En el caso de un doctorando a tiempo parcial se le reconocerán al tutor 3 horas de actividad docente (0,30 créditos UC) por alumno al año durante cinco años. Se reconocerá un máximo de 1 crédito por año y por profesor".

2. "Al director de una tesis doctoral se le reconocerá una carga docente de 30 horas (3 créditos UC), durante dos cursos consecutivos, a partir de la fecha de lectura de la tesis. En el caso de tesis codirigidas por 2 o más profesores, la carga docente se repartirá proporcionalmente entre ellos durante el mismo periodo".

5.1.1.2. Principios generales de actuación en la investigación.

El programa de doctorado en Ingeniería Civil toma como referencias básicas de actuación estos documentos:

- El código de buenas prácticas de investigación (acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria nº 164/12 de 24 de julio de 2012). En general, la UC dispone de un Comité de Ética de la Investigación (CEIUC) entre cuyas misiones figura la emisión de informes, propuestas y recomendaciones para la UC sobre materias relacionadas con las implicaciones éticas de la investigación: <http://www.bioetica.unican.es/ceiuc/>. Asimismo, el CEIUC representa a la UC en los foros y organismos supranacionales e internacionales implicados en la ética de la investigación. El CEIUC está adscrito al Vicerrectorado de Investigación y Transferencia del Conocimiento, del que tiene dependencia orgánica pero independencia funcional.
- El código de buenas prácticas de la EDUC, derivado del "Código de buenas prácticas de investigación científica" http://www.bioetica.unican.es/ceiuc/cbp_cg.pdf actualmente aprobado por el Comité de Dirección de la EDUC y en trámite de aprobación por el Consejo de Gobierno de la UC.
- El reglamento de régimen interno de la Escuela de doctorado de la UC. (<http://www.unican.es/NR/rdonlyres/00011c21/cvmmoknherapdlwhystozaymfht-poy/ReglamentodeRégimenInternodelaEDUC.pdf>)
- El acuerdo de confidencialidad y cesión de derechos (redactado por la OTRI de la UC).

En resumen, se declara aquí que el programa de doctorado en Ingeniería Civil se acoge a toda la legislación nacional y a la reglamentación relativa al doctorado que está vigente en la Universidad de Cantabria.

5.1.1.3. Principios específicos relativos al desarrollo y los resultados a obtener en el doctorado.

De manera complementaria a los documentos indicados, se formulan a continuación principios con los que se ha venido trabajando en los programas anteriores de doctorado en Ingeniería civil 2005 y 2007, con la intención de que constituyan una ayuda y estímulo para todos sus participantes (doctorandos, tutores, directores, responsables y asesores):

a) ANTEPROYECTO DE TESIS, PLAN DE INVESTIGACIÓN, DOCUMENTO DE ACTIVIDADES Y TUTELA ACADÉMICA

Los doctorandos son admitidos a una de las líneas de investigación del Programa.

El doctorando que se incorpore al Programa deberá realizar el Curso de Formación Transversal indicado en el apartado 4.1. anterior, preferentemente durante el primer año de doctorado.

El doctorando que se incorpore al Programa deberá realizar durante su primer año de doctorado los cursos de formación complementaria que establezca la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Es responsabilidad del doctorando conocer la normativa de doctorado de la Universidad de Cantabria y cumplir cada año los periodos de preinscripción y matrícula y cuantos otros aspectos formen parte de su articulado.

El doctorando deberá realizar con su tutor reuniones periódicas encaminadas a la mejor calidad y definición de su Plan de Investigación.

b) ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

El Programa de Doctorado en Ingeniería Civil potenciará la realización de estancias de sus alumnos de doctorado en centros de investigación de prestigio, nacionales o extranjeros, preferentemente de 3 meses de duración o más. Para ello la Universidad de Cantabria así como otras instituciones públicas ofrecen regularmente becas de movilidad para los alumnos de doctorado.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Civil potenciará la visita y la participación de expertos extranjeros en los tribunales de tesis y comisiones de seguimiento.

En la planificación de las actividades de movilidad se tendrá en cuenta las particularidades de los alumnos con dedicación a tiempo parcial. Los principios y criterios a seguir en la movilidad son estos:

- El Programa fomenta la realización de estancias de los doctorandos en centros de investigación extranjeros de reconocido prestigio.
- El doctorando debe enviar, con copia al correspondiente tutor, todas las comunicaciones que realice que estén destinadas a la búsqueda de estancias en centros extranjeros de reconocido prestigio en el ámbito de investigación en que trabaja.
- Las propuestas de estancias deben incluir fechas concretas, planificación, opciones de financiación y carta de aceptación provisional del centro de acogida. Las propuestas de estancias serán presentadas al correspondiente tutor para su valoración y para su aprobación o rechazo en función de la disponibilidad temporal y financiera.

- Cada estancia tendrá una duración preferente de, al menos, 3 meses. Esta condición afecta del mismo modo a los alumnos en dedicación completa y a los alumnos en dedicación parcial. Eventualmente, y siempre bajo criterio del tutor, el doctorando podrá realizar estancias cortas de menor duración. Éstas tendrán una duración mínima de cuatro semanas para que sean computables a efectos globales.

- Las estancias de investigación de doctorandos en dedicación parcial se realizarán preferentemente en proyectos de desarrollo tecnológico.

- La movilidad se ajustará a lo indicado en la normativa vigente al respecto en la Universidad de Cantabria.

c) RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El Programa de Doctorado valora como prioritarias las publicaciones, entendiéndose como tales los artículos de revisión o de investigación publicados en revistas científicas que estén recogidas en SCI o similar.

El Programa de Doctorado valora como prioritaria la transferencia de tecnología, materializada en forma de patente con examen previo.

Cada doctorando debe elaborar una lista de revistas de interés que debe consultar periódicamente y en las cuales debe aspirar a publicar los resultados de su investigación.

Cada doctorando debe compendiar los resultados de investigación con los de protección industrial (patente y modelos) afines con su línea de investigación.

Cada doctorando debe participar en el envío de un mínimo de un artículo JCR por cada año de permanencia en el Programa.

d) PLAN DE INVESTIGACIÓN, DOCUMENTO DE ACTIVIDADES (DAD) Y COMPETENCIAS EVALUADAS

El doctorando debe conocer desde el momento de su admisión lo que es:

1. El documento de actividades del doctorando

2. El Plan de Investigación

3. La importancia de ambos como elemento verificador de las competencias a adquirir durante el doctorado.

El doctorando debe mantener actualizado en todo momento su documento de actividades.

El doctorando debe tener redactado en tiempo y forma sus Planes de Investigación, en los plazos y formato que se indica en el apartado 5.2.2. El doctorando debe solicitar

y mantener reuniones periódicas con su tutor a los efectos de cumplir lo indicado en estos apartados.

5.1.2. Relación de actividades previstas que fomenten la supervisión de tesis doctorales.

5.1.2.1. Objetivos estimados de codirección de tesis y participación de expertos extranjeros en el programa.

Se proponen los siguientes valores numéricos (Para 2019, cualquier objetivo no conseguido tiene dos implicaciones: i) la Comisión Académica ha de estar en condiciones de demostrar que analizó y que conoce las causas que produjeron ese resultado, b) también de proponer las medidas correctoras oportunas).

- Porcentaje de tesis codirigidas senior-junior: 25%
- Porcentaje de tesis interdisciplinarias codirigidas: 50%
- Porcentaje de tesis codirigidas con profesores extranjeros: 10%
- Porcentaje de tesis codirigidas con doctores de empresas de Ing. Civil: 5%
- Porcentaje de expertos internacionales en asesoramiento al programa (principalmente en el Comité de Expertos del Programa de Doctorado): 20% a 30%

Han sido formulados además objetivos de codirección de tesis, que se detallan en el título "RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD" del apartado 1.2.12. Lo más apropiado resulta aquí remitirse a dicho punto.

Han sido formulados también objetivos de incremento de la participación de expertos en el título "COLABORACIONES" del apartado 1.2.12. Lo apropiado resulta aquí remitirse a dicho punto.

Cabe destacar que el objetivo primordial para la codirección de tesis y para la participación de expertos extranjeros es que tal colaboración deje de ser esporádica y llegue a ser permanente. No se trata pues tanto de arrojar un número como de precisar un rango de calidad a obtener.

Con ello presente, no obstante esta es la cifra que se propone: se trabajará para que una o dos tesis por año sean codirigidas por expertos colaboradores extranjeros. Podemos así decir que el objetivo es conseguir la codirección de expertos extranjeros se encuentre en un entorno del 10% de las tesis de los próximos 6 años.

5.1.2.2. Planificación estratégica de colaboraciones para codirección, cotutela supervisión e intercambios.

Estratégicamente hablando, se trata de actuar sobre estos ejes de actividad:

- Eje de las relaciones de colaboración ya existentes en materia de movilidad. Éstas son las que se describen en el apartado 1.4.2. Se trata en este caso de estudiar y seleccionar qué líneas de investigación del programa son las más maduras para proponer codirecciones, con objeto de actuar destinando nuevos doctorandos en esas líneas de investigación. Estos doctorandos seleccionados serán codirigidos.
- Eje de relaciones de colaboración no existentes. Se encargará al Comité de Expertos del Programa de Doctorado que redacte un documento que: 1) ofrezca sugerencias sobre las líneas de investigación de nuestro doctorado que son más proclives a desarrollarse en forma de codirecciones o co-tutelas, 2) ofrezca sugerencias sobre universidades, centros de investigación o empresas donde se disponga de contactos personales o institucionales para gestionar en condiciones ventajosas esas posibles codirecciones o cotutelas y 3) proponga posibles líneas de investigación, afines a las que se desarrollan en el programa, en las que estas colaboraciones se puedan crear de modo provechoso.
- Eje de valores añadidos: la actividad en proyectos internacionales y de proyectos de colaboración con empresas puede propiciar más oportunidades de colaboración de las que se están usando. Se trata de ensayar por esta vía.

Será la Comisión Académica el órgano encargado de acometer esta planificación estratégica.

La planificación se iniciará en el primer año de ejecución del programa de doctorado.

Con carácter complementario a lo indicado y para mejorar la calidad de la formación del doctorando, a continuación se formulan Planes para ser desarrollados en este período 2013-2019 y verificados al final de los 6 años.

- Plan de Ampliación de los convenios bilaterales existentes;
- Plan de selección de profesores colaboradores
- Estudio económico de movilidad de los colaboradores

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

5.2.1. Composición de la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Esta Comisión estará en el futuro formada por 6 investigadores acreditados, dos por cada una de las líneas de investigación que se proponen en el programa (ver capítulo 6 de esta memoria). Tal como se ha indicado en el punto 1.2.1, se planifica iniciar el programa con la siguiente Comisión:

- Prof. Castro Fresno (director del Dpto. de Transportes y Tecnología de Proyectos de la UC),
- Prof. Otero González (subdirector de Posgrado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander de la UC)
- Prof. Polanco Madrazo (director técnico del área de hormigón en el Laboratorio de Ingeniería de Materiales de la UC),
- Prof. Álvarez Laso (director del departamento de Ciencia e Ingeniería del Terreno y de los Materiales de la UC)
- Prof. Moura Berodia (subdirector de Estudios de Grado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander de la UC)
- Prof. Dell'Olio (ingeniero egresado del Centro Politécnico de Bari, Italia, desarrolló gran parte de su tesis en el Programa de Doctorado del Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos ubicado en esta Escuela T.S. de Ingenieros de Caminos C. y P. de Santander; en la actualidad es profesor Titular de Universidad en esta Escuela).

Como órgano asesor de la Comisión Académica, ya en el principio del punto 1.2. de esta memoria se ha presentado el Comité de Expertos del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil, comité que se diseña para comenzar a actuar con la participación de los siguientes miembros (no existe nombramiento alguno en la actualidad; la composición puede cambiar a criterio de la Comisión Académica del programa de Doctorado):

- D. Enrique Castillo Ron, miembro numerario de la Academia Española de Ingeniería y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D. César Sagaseta Millán, Presidente de la Sociedad Española de Mecánica del Suelo e Ingeniería Geotécnica y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D. Federico Gutiérrez-Solana Salcedo, ex-rector de la Universidad de Cantabria, ex-presidente de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D. Miguel A. Serna Oliveira, consejero de Educación del Gobierno Regional de Cantabria y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P. - D. José A. Revilla Cortezón, ex director de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D. Francisco Ballester Muñoz, creador del Máster Internacional de Construcción de la UC y del Programa Académico IDEAS, de Empresas Constructoras en las aulas de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- D. Raúl Medina, director del Instituto de Hidráulica de Cantabria y catedrático de la UC con destino en la ETS de Ing. De C.C. y P.
- Dª Ana Ruiz Terán, egresada del doctorado de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y actualmente profesora del Imperial College en Londres.
- Un responsable de I+D de ACCIONA.
- Un representante de La Universidad De CORNELL, USA.
- Un representante de L'Ecole Nationale de Ponts et Chaussées, Francia

Por lo tanto, en su composición inicial existirán, a nivel personal, miembros de dos sociedades nacionales científico-técnicas, de un instituto de investigación del más alto nivel, de 3 universidades del máximo prestigio mundial, de una red (ya operativa) de 7 universidades para intercambio y de una gran empresa constructora con fuerte presencia en el mundo, en particular en la América Latina.

Ello permite garantizar que la puesta en marcha del programa de doctorado en ingeniería civil según RD 99/2011 dispondrá de expertos nacionales e internacionales para las labores de seguimiento, de redacción de informes previos, de evaluaciones o correcciones internas y de composición de tribunales de tesis de mayor y mejor presencia internacional o empresarial (cuando esto último proceda).

5.2.2. Procedimiento utilizado por la correspondiente comisión académica para la asignación del tutor y director de tesis del doctorando.

En relación a este apartado, este programa de doctorado en Ingeniería Civil se ajusta a lo indicado en el artículo 11 del RD 99/2011.

Una vez admitido al programa de doctorado, la comisión académica responsable del mismo asignará a cada doctorando un tutor, doctor con acreditada experiencia investigadora, ligado a la EDUC, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando con la comisión académica.

La comisión académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor de un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas. En el plazo máximo de seis meses desde su matriculación, la comisión académica responsable del programa asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que podrá ser coincidente o no con el tutor previamente referido. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero, con acreditada experiencia investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios.

La comisión académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento de director de tesis doctoral a un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

5.2.3. Procedimiento para el control del documento de actividades de cada doctorando y la certificación de sus datos.

5.2.3.1. Generalidades del procedimiento

Todos las actividades formativas llevadas a cabo por cada doctorando del presente programa serán registradas por la EDUC en formato de CARPETA DIGITAL, el cual constituirá el documento de actividades del doctorando (DAD). En esta carpeta, el alumno deberá introducir, en formato Pdf, todos los documentos que acrediten su asistencia a cursos de metodología avanzada, talleres, seminarios científicos, conferencias, congresos, jornadas de doctorado, etc, La EDUC deberá tener el original o fotocopia compulsada de cada uno de estos documentos.

Además, la EDUC deberá incorporar a esta carpeta todas las calificaciones que reciba sobre los alumnos, por parte de los profesores responsables de las actividades formativas, transversales y específicas, del programa de doctorado. En relación a las estancias en centros de investigación extranjeros, se tendrán en cuenta los informes realizados por los responsables del doctorando durante la estancia.

El seguimiento del doctorando se llevará a cabo de forma directa por el Director y el Tutor de la Tesis, a partir de la revisión mensual del DAD y de los encuentros presenciales con el doctorando. Así mismo, el DAD constituirá un elemento imprescindible en los diferentes procedimientos de evaluación (al menos anuales), lectura de tesis, etc., a lo largo de su doctorado.

A requerimiento del alumno y con el VºBº del tutor o el director de tesis, la EDUC podrá certificar las actividades realizadas por el alumno en el transcurso del periodo predoctoral.

5.2.3.2. Formas académicas y docentes específicas del procedimiento.

En relación a este apartado, este programa de doctorado en Ingeniería Civil se ajusta a lo indicado en el artículo 11 del RD 99/2011. A continuación se hace una descripción detallada de principios, modos y protocolos de verificación de competencias y de evaluación.

Protocolo 1. Evaluación y verificación de competencias: principios básicos (tomados directamente del RD 99/2011)

1. Antes de la finalización del primer año el doctorando elaborará un Plan de investigación. Dicho Plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y debe estar avalado por el tutor y el director.

2. Anualmente la Comisión Académica del programa evaluará el Plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director.

3. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa.

4. En caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de investigación. En el supuesto de producirse nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

5. (Control de la realización de la tesis en el tiempo proyectado). La evaluación contemplará también si la Planificación de investigación está cumpliendo el calendario y los plazos académicos obligatorios.

Protocolo 2. Revisión y reclamación sobre la evaluación

En relación con el protocolo anterior, un alumno podrá elevar reclamación ante el director de la EDUC, exponiendo las razones de la misma. El director de la EDUC resolverá conforme a lo previsto en su reglamentación pudiendo recabar los informes técnicos que considere necesarios.

Protocolo 3. Dedicación.

La evaluación y verificación de competencias se aplica en las mismas condiciones a alumnos con dedicación completa o parcial.

Un alumno podrá hacer solicitud motivada de cambio de dedicación, lo que le podrá ser concedido por la Comisión Académica tras el análisis de las circunstancias y motivos expuestos. Ello tendrá efectos sobre su régimen de permanencia pero no sobre cualquier otro aspecto académico u objetivo de su investigación. En cualquier caso, nunca se concederá una dedicación parcial sin el consentimiento del director de la tesis.

Protocolo 4. Instrumentos de evaluación: verificación de competencias.

A efectos de homogeneizar los planes anuales de investigación de cada doctorando y, a la par, de justificar la verificación que tutores, directores y Comisión Académica deben realizar en cuanto a las competencias alcanzadas y justificadas por cada alumno del programa, se dispone que dicho Plan Anual de Investigación se ajuste a la organización en capítulos y apartados que se indica a continuación.

PLAN DE INVESTIGACIÓN DEL ALUMNO

CAPÍTULO DEL PLAN	APARTADO DEL PLAN	COMPETENCIAS QUE SE VERIFICAN	VERIFICACIÓN
1. INTRODUCCIÓN			Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA

2. CIENCIA Y TÉCNICA	2.1. ARTÍCULOS MÁS RELEVANTES ANALIZADOS 2.2. PATENTES MÁS RELEVANTES ANALIZADAS 2.3. OTRAS FUENTES DOCUMENTALES RELEVANTES	CB11, CA01, CA05	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
3. TECNOLOGÍA	3.1. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN UTILIZADOS CON SOLVENCIA	CB11, CA01, CA05	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
4. ACTIVIDADES FORMATIVAS	4.1. CURSOS RECIBIDOS 4.2. CONGRESOS, SEMINARIOS, FOROS EN QUE SE HA PARTICIPADO 4.3. OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS	CB11, CA01, CA04, CA05	CERTIFICACIONES
5. RESULTADOS ANUALES	5.1. RESULTADOS PLANIFICADOS OBTENIDOS 5.2. RESULTADOS PLANIFICADOS NO OBTENIDOS 5.3. RESULTADOS NO PLANIFICADOS OBTENIDOS 5.4. RESULTADOS COMUNICADOS 5.5. INDICADORES OBJETIVOS DE LOS RESULTADOS	CB12, CB13, CB15, CB16, CA02	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
6. INFORME DAFO Y CRÍTICA CIENTÍFICA DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA	6.1. DEBILIDADES 6.2. AMENAZAS 6.3. FORTALEZAS 6.4. OPORTUNIDADES 6.5. CRÍTICA CIENTÍFICA DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA	CB14, CA06	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
7. PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJOS AÑO SIGUIENTE (NO SE REDACTA EL ÚLTIMO AÑO)	7.1. PROPUESTA ACCIONES CIENCIA Y TÉCNICA 7.2. PROPUESTA ACCIONES TECNOLOGÍA 7.3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES FORMATIVAS 7.4. PLANIFICACIÓN RESULTADOS PRÓXIMO AÑO 7.5. PROPUESTA ACCIONES SOBRE DAFO	CB12, CA03	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
8. MOVILIDAD	8.1. ACCIONES DE MOVILIDAD PLANIFICADAS Y GESTIONADAS 8.2. ACCIONES DE MOVILIDAD REALIZADAS 8.3. ACCIONES DE ESTANCIAS CORTAS REALIZADAS	CB12, CB15, CA04	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
9. FINANCIACIÓN	9.1. INFORME SOBRE VÍAS DE FINANCIACIÓN ASOCIADAS A LA REALIZACIÓN DE LA TESIS DOCTORAL	CA03	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA
10. ASPECTOS ÉTICOS Y DEONTOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		CB16	Informe tutor Informe director EVALUACIÓN COMISIÓN ACADÉMICA

Asimismo, y a los efectos de verificación de competencias y homogeneización documental de dicho proceso, los informes de tutor y director se ajustarán al esquema indicado a continuación.

CONTROL ANUAL DE ACTIVIDADES DEL DOCTORANDO

CAPITULO	APARTADO
1. ACTIVIDADES FORMATIVAS	1.1. CURSOS RECIBIDOS 1.2. CONGRESOS, SEMINARIOS, FOROS EN QUE SE HA PARTICIPADO 1.3. OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS
2. RESULTADOS ANUALES	2.1 RESULTADOS COMUNICADOS EN REVISTAS, ETC. 2.2. INDICADORES OBJETIVOS DE LOS RESULTADOS
3. MOVILIDAD	3.1. ACCIONES DE MOVILIDAD REALIZADAS 3.2. ACCIONES DE ESTANCIAS CORTAS REALIZADAS
4. INFORMES ANUALES	4.1. INFORME DEL TUTOR 4.2. INFORME DEL DIRECTOR 4.3. EVALUACIÓN COMISIÓN

El INFORME DEL TUTOR se pronunciará sobre CADA UNO DE los 10 apartados del plan anual del doctorando.

EL INFORME DEL DIRECTOR se pronunciará sobre CADA UNO DE los 10 apartados del plan anual del doctorando

LA EVALUACIÓN ANUAL COMISIÓN será favorable o desfavorable. Al menos en este último caso, deberá ser motivada.

LA EVALUACIÓN FINAL DE LA COMISIÓN consistirá en un informe justificativo de las competencias adquiridas y del grado de consecución (según el tipo ADQUIRIDA/NO ADQUIRIDA).

5.2.4. Previsión de las estancias de los doctorandos en otros centros de formación nacionales e internacionales, co-tutelas y menciones internacionales.

El objetivo (y la previsión) de este programa es que se logre el 100% de movilidad. Para este programa de doctorado se prevé mantener cuando menos las relaciones que ya se disponen lo que significa que el programa de doctorado en Ingeniería Civil parte de este mapa de relaciones (ver también apartado 1.4.2 de esta memoria):

1. EMPA (Dübendorf, Suiza) Laboratorio Nacional de ensayos suizo.
2. Universidad de Coventry. Reino Unido.
3. Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences. Alemania
4. Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina
5. Universidad Tecnológica Nacional, Argentina
6. Universidad de Graz

7. University of Strathclyde (Glasgow, UK)
8. Technical University Bergakademie Freiberg
9. Universidad Católica de Valparaíso (UCV), Chile.
10. Universidad Católica de Santiago, Chile.
11. Technical University of Delft
12. Università di Roma "Tor Vergata"
13. Massachusetts University
14. Mc Master University (Canada)
15. Hong Kong University of Science and Technology
16. Universidad de Tras-os-Montes en Vila-real (Portugal)
17. Moscow State University (Russia)
18. Università di Cassino e del Lazio Meridionale, Italia
19. Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
20. Institute of Mechanical Engineering Problems

21. Universidad de Oviedo

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Las normas relativas a la presentación y lectura de la Tesis Doctoral se encuentran detalladas en la "Normativa para la Presentación y Lectura de Tesis Doctorales en los Programas de Doctorado de la Universidad de Cantabria Regulados por el RD. 99/2011":

http://www.unican.es/WebUC/Unidades/Gestion_Academica/Informacion_academica/postgrado/doctorado/Normativa+Doctorado.htm

El 1 de febrero de 2012, el Consejo de Gobierno de la UC aprobó esta normativa con objeto de aplicar lo dispuesto en el RD 99/2011:

Autorización y depósito de la tesis.

1. Finalizada la elaboración de la tesis y con el informe favorable del director de la misma, el doctorando realizará su presentación ante el órgano competente del Departamento. Autorizado por el Departamento el depósito de la tesis, éste remitirá a la Comisión de Doctorado la documentación generada durante el proceso de evaluación y la propuesta de tribunal de acuerdo con los criterios establecidos en el artículo 21.

2. El doctorando, previamente al depósito, deberá solicitar en el Servicio de Gestión Académica el correspondiente documento de control en el que se certifique que cumple los requisitos establecidos para su presentación. Una vez obtenido dicho documento, el doctorando presentará en el Registro General de la Universidad, junto con la autorización y el documento antes aludido, cinco ejemplares de la tesis. En el Registro quedarán depositados dos ejemplares, siéndole devueltos al doctorando los tres restantes para su entrega en el Departamento y su posterior remisión a los miembros del Tribunal, una vez que éstos hayan sido designados por la Comisión de Doctorado.

3. La tesis deberá permanecer depositada durante veinte días naturales, no siendo computables a estos efectos el período comprendido entre el 1 de agosto y el 1 de septiembre, ni el no lectivo correspondiente a las vacaciones de Navidad y Semana Santa. Durante el período de depósito, cualquier doctor podrá examinar la tesis y, en su caso, dirigir por escrito a la Comisión de Doctorado las consideraciones que estime oportuno formular.

Propuesta de Tribunal de Tesis.

La propuesta de tribunal que remitirá el Departamento, oído el director de la tesis, a la Comisión de Doctorado, se elaborará de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Se propondrá un tribunal compuesto por tres miembros titulares y dos suplentes expertos en la materia, todos con el grado de doctor, vinculados a Universidades u organismos de enseñanza superior o investigación y con experiencia investigadora acreditada. Se entenderá acreditada esa experiencia en los doctores que pertenezcan a los cuerpos de Catedrático de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria o Titular de Universidad o estén habilitados para el acceso a dichos cuerpos o que estén acreditados para la figura de Profesor Contratado Doctor. Igualmente se consideran con experiencia investigadora acreditada los Profesores de Investigación, Investigadores Científicos y los Científicos Titulares del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En los demás casos, la Comisión de Doctorado podrá estimar experiencia investigadora suficiente previo análisis del currículum del doctor, que deberá adjuntarse a la propuesta.

2. Los profesores pertenecientes a los Cuerpos Docentes Universitarios podrán formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque se hallaren en cualquiera de las modalidades de la situación de excedencia o jubilados.

3. El director de la tesis no podrá formar parte del tribunal, salvo los casos de tesis presentadas en el marco de acuerdos bilaterales de cotutela con universidades extranjeras que así lo tengan previsto. Tampoco podrá formar parte del tribunal el tutor del alumno.

4. Los tribunales estarán compuestos por cinco miembros, tres titulares y dos suplentes. De los tres miembros del Tribunal que finalmente actúen, dos serán externos a la Universidad de Cantabria y a las instituciones colaboradoras en el programa, mientras que el tercero pertenecerá a alguna de las citadas instituciones.

5. De entre los miembros titulares del tribunal propuestos a la Comisión de Doctorado, se nombrará como presidente al de mayor rango académico, antigüedad y edad y como secretario al que posea menor rango académico, antigüedad y edad.

Lectura y evaluación de la tesis doctoral.

1. El acto de defensa de las tesis, tendrá lugar en sesión pública durante el período lectivo del calendario académico, quedando por lo tanto excluido a estos efectos el mes de Agosto y las vacaciones de Navidad y Semana Santa. Consistirá en la exposición por parte del doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención a sus aportaciones originales.
2. El Servicio de Gestión Académica enviará con la debida anticipación al secretario del tribunal, a través del Departamento responsable, los documentos que deberán ser cumplimentados en el acto de lectura de la tesis.
3. En caso de que alguno de los titulares del tribunal no puedan asistir al acto de defensa, podrá ser sustituido por uno de los dos suplentes. En este caso se debe respetar siempre que la mayoría de los miembros sean externos a la Universidad y a las instituciones colaboradoras en el programa. El secretario del tribunal deberá remitir el escrito en el que el miembro del tribunal justifica la imposibilidad de asistencia, así como el nombre del miembro suplente que lo sustituye.
4. Para la válida constitución del tribunal encargado de juzgar la tesis doctoral y a efectos de la celebración del acto de lectura, deliberaciones y calificación, se estará a lo dispuesto para los órganos colegiados en la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
5. Los miembros del tribunal formularán al doctorando cuantas cuestiones estimen oportunas. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.
6. Finalizada la defensa y discusión de la tesis, cada miembro del tribunal formulará por escrito una valoración sobre ella.
7. El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis en términos de <<Apto> o <<No Apto>
8. El Tribunal podrá acordar la mención de <<cum laude> si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. Para la concesión de la mención el tribunal se reunirá el mismo día de la defensa pero en sesión diferente a la establecida para el acto de defensa.
9. La Universidad establecerá un procedimiento para otorgar menciones honoríficas a la tesis doctorales que lo merezcan por su alto nivel de calidad, menciones que quedarán reflejadas en el correspondiente certificado académico. A tal fin se entregará a los miembros del tribunal una fórmula de evaluación para las tesis doctorales que hayan obtenido la calificación de <<apto cum laude>, en las que cada miembro de forma secreta anotará su recomendación sobre si sería procedente la concesión del premio extraordinario. Esta recomendación se introducirá en sobres individuales que serán sellados mediante firma de todos los miembros del tribunal y entregados junto con las actas y el ejemplar de la tesis.
10. El secretario del tribunal hará entrega personal de la documentación, una vez cumplimentada, en el Servicio de Gestión Académica.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
01	DISEÑO, PROYECTO, PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN INGENIERÍA CIVIL
02	TERRENO, MATERIALES Y ESTRUCTURAS EN INGENIERÍA CIVIL
03	MÉTODOS Y MODELOS MATEMÁTICOS EN INGENIERÍA CIVIL Y SU APLICACIÓN AL TRANSPORTE
Equipos de investigación:	
Ver anexos. Apartado 6.1.	
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:	
<p>6.1.2. Equipos de investigación</p> <p>El programa de doctorado en Ingeniería Civil se creó bajo el RD67/2005 por iniciativa y acuerdo de la Escuela de Caminos, y abierto a la participación de todo su profesorado. Ya que esta nueva propuesta de programa de doctorado es una continuación de aquél, se desea dejar constancia de que tal intención de apertura a y fomento de la participación todo el profesorado se mantiene. Ello siempre dentro del estricto cumplimiento de todo lo indicado en el RD 99/2011. En cada línea se detallan los investigadores, los tópicos o sublíneas específicas y los proyectos de investigación más representativos de cada equipo en los últimos 5 años.</p>	
6.1.2.1 EQUIPO 1: DISEÑO, PROYECTO, PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
Investigadores Doctores que avalan el presente equipo	

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
DANIEL CASTRO FRESNO	T.U.	UC	2	2011	8	NO
MIGUEL ANGEL CALZADA PÉREZ	T.U.	UC	1	2011	3	NO
JOSÉ A. REVILLA CORTEZÓN	C.U.	UC	3	2010	4	NO

Otros Investigadores Doctores incluidos en el presente equipo

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
FRANCISCO BALLESTER MUÑOZ	C.U.	UC	2	2005	0	NO
CÉSAR OTERO GONZÁLEZ	T.U.	UC	1 (2º en fase de evaluación)	2005	2	NO
ÁNGEL VEGA ZAMANILLO	CONT. DOCTOR	UC	1	2011	1	NO
JORGE RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ	CONT. DOCTOR	UC	1	2010	1	NO
SOLEDAD NOGUÉS LINARES	T.U.	UC	0	-	3	SI (1)
PEDRO GÓMEZ PORTILLA	T.U.	UC	0	-	1	SI (1)

(1): Programa de Doctorado Interuniversitario en Patrimonio Arquitectónico, Civil, Urbanístico y Rehabilitación de Construcciones Existentes. Coordina la Universidad del País Vasco. Participan además la Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad de Cantabria. Memoria en fase de elaboración: algunos datos podrían cambiar.

PREVISIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES: en este equipo de investigación se prevé la participación de:

- 1 experto internacional en el campo de la Ingeniería de la Construcción
- 1 experto internacional en el campo del diseño, planificación y proyecto en Ingeniería Civil

TOPICOS O SUBLINEAS DEL EQUIPO 1

_ - CONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE - APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN LA CONSTRUCCIÓN - CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS - DISEÑO (CAD/CAE), MODELADO GEOMÉTRICO, PROYECTOS Y PLANIFICACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL. - TECNOLOGÍAS GRÁFICAS, CARTOGRAFÍAS Y FOTOGRAFÍAS EN INGENIERÍA CIVIL - HIDRÁULICA AMBIENTAL. _

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL EQUIPO 1 EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

- -

PROYECTO: POLYMIK: POLYMER WASTES IN ASPHALT MIXES: A WAY TO INCREASE SUSTAINABILITY OF ROADS INFRASTRUCTURES.

CONVOCATORIA EUROPEA COMPETITIVA - COMISIÓN EUROPEA - D.G. MEDIOAMBIENTE - PROGRAMA LIFE+ 2010. REF: LIFE10 ENV/ES/516 IP: DANIEL CASTRO FRESNO. DEL 01/09/2011 AL 31/03/2015. NÚMERO DE MIEMBROS DEL EQUIPO 1 QUE PARTICIPAN: 5. IMPORTE: Presupuesto Global: 1.535.225.- Importe Univ. Cantabria: 157.534 €.- _

6.1.2.2. EQUIPO 2: TERRENO, MATERIALES Y ESTRUCTURAS EN INGENIERÍA CIVIL.

Investigadores Doctores que avalan el presente equipo

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
CÉSAR SAGASETA MILLÁN	C.U.	UC	6	2011	2	NO
FEDERICO GUTIERREZ-SOLANA	C.U.	UC	5	2007	4	NO
JOSÉ A. POLANCO MADRAZO	T.U.	UC	2	2008	2	NO

Otros Investigadores Doctores incluidos en el presente equipo

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
JOSÉ ALBERTO ÁLVAREZ LASO	T.U.	UC	3	2010	2	NO
SERGIO CICERO GONZÁLEZ	T.U.	UC	1	2008	1	NO
JORGE CAÑIZAL BERINI	T.U.	UC	1	2011	1	NO
ALMUDENA DA COSTA GARCÍA	CONTR. DOCTOR	UC	1	2011	1	NO
MIGUEL ÁNGEL SERNA OLIVEIRA	C.U. (EN EXCEDENCIA)	UC	4	2007	0	NO
DIEGO FERREÑO BLANCO	T.U.	UC	1	2008	0	NO
JOSÉ ANTONIO CASADO	T.U.	UC	1	2006	0	NO
ISIDRO CARRASCAL	CONTR. DOCTOR	UC	1	2007	0	NO
JORGE CASTRO GONZÁLEZ	CONTR. DOCTOR	UC	1	2011	0	NO
MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ CARRO	CONTR. DOCTOR	UC	1	2010	0	NO

PREVISIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES: en este equipo de investigación se prevé la participación de:

- 1 experto internacional en el campo de la Ingeniería del Terreno
- 1 experto internacional en el campo de los Materiales en Ingeniería Civil
- 1 experto en el campo de la Ingeniería Estructural

TOPICOS O SUBLINEAS DEL EQUIPO 2

- GEOTECNIA - EVALUACIÓN DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL EN COMPONENTES Y ESTRUCTURAS - ESTRUCTURAS DE INGENIERÍA CIVIL - MATERIALES PARA INGENIERÍA CIVIL - EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE BIOMATERIALES - ESTUDIO DE LA FISURACIÓN INDUCIDA POR EL AMBIENTE (FIA) - DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS DE SUPERESTRUCTURA DE VÍA DE FERROCARRIL - DISEÑO DE HORMIGONES CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL EQUIPO 2 EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

PROYECTO: SP-FLUJENCOR. CARACTERIZACION EN CONDICIONES DE CREEPFRACTURA Y CORROSION BAJO TENSION EMPLEANDO EL ENSAYO SMALL PUNCH.

REF.: MAT2011-28796-C03-01, PLAN NACIONAL DE I+D+I MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD, IP: JOSÉ ALBERTO ÁLVAREZ LASO, 3 AÑOS (2011-14). NÚMERO DE MIEMBROS DEL EQUIPO 2 QUE PARTICIPAN: 3. IMPORTE: 100.000,45 €.-

6.1.2.3 EQUIPO 3: MÉTODOS Y MODELOS MATEMÁTICOS EN INGENIERÍA CIVIL Y SU APLICACIÓN AL TRANSPORTE.

Investigadores Doctores que avalan el presente equipo

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
ENRIQUE CASTILLO RON	C.U.	UC	6	2003	5	NO
ÁNGEL IBEAS PORTILLAS	T.U.	UC	1	2010	3	NO
LUIGI DELL'OLLIO	T.U.	UC	1	2010	3	NO

Otros Investigadores Doctores incluidos en el presente equipo

Nombre y apellidos	Categoría académica	Institución a la que pertenece	Nº sexenios	Año conces. último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
JOSÉ LUIS MOURA BERODIA	T.U.	UC	1	2010	1	NO
ALBERTO LUCEÑO VÁZQUEZ	C.U.	UC	5	2006	0	SI (2)
MARÍA EUGENIA PÉREZ MARTÍNEZ	C.U.	UC	4	2008	0	SI (2)

(2) Ambos profesores participan en el programa de doctorado en Matemáticas y Computación (RD 1393/2007) de la Universidad de Cantabria. Participarán también en la adaptación de este programa al RD 99/2011. Al día de la fecha, la información que se tiene es que el nombre del programa se conservará.

PREVISIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES: en este equipo de investigación se prevé la participación de:

- 1 experto internacional en el campo de la Ingeniería del Transporte
- 1 experto internacional en el campo de los Métodos y Modelos Matemáticos relacionados con la Ingeniería Civil.

TÓPICOS O SUBLINEAS DEL EQUIPO 3

- MODELOS DE PREDICCIÓN DE TRÁFICO
- FIABILIDAD EN INGENIERÍA CIVIL
- MODELIZACIÓN MATEMÁTICA-ESTADÍSTICA EN INGENIERÍA CIVIL
- MÉTODOS MATEMÁTICOS DE CÁLCULO Y COMPUTACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL
- HOMOGENEIZACIÓN DE MEDIOS FUERTEMENTE HETEROGÉNEOS
- MODELOS PARA PLANIFICACION DE SISTEMAS DE TRANSPORTE
- OPTIMIZACION Y MODELIZACION DE REDES DE TRANSPORTE
- MODELOS DE DEMANDA DE TRANSPORTE

- INGENIERÍA Y EXPLOTACION FERROVIARIA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL EQUIPO 3 EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

1. MODELO AVANZADO DE INTERACCIÓN ENTRE USOS DEL SUELO Y SISTEMAS DE TRANSPORTE.
REF: TRA2012-37659 MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD DURACIÓN: 2013-2016 IP: LUIGI DELL'OLIO NÚMERO DE MIEMBROS DEL EQUIPO 3 QUE PARTICIPAN: 3.
IMPORTE: 125.190 €.-

6.1.3 Relación de las 25 contribuciones científicas más significativas de los últimos 5 años de los profesores del programa.

(NOTA: en MAYÚSCULAS se reflejan autores que pertenecen a los EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN)

1. (EQUIPO 1)

CASTRO-FRESNO, D., del Coz Diaz, J.J., López-Quijada, L., García-Nieto, P.J.

(2008).

Evaluation of the resistant capacity of cable nets using the finite element method and experimental validation.

Engineering Geology. Vol 100 (1-2) (1-10).

ISSN:0013-7952.

JCR 2008 Impact f. = 1.197.

Área: Geological Engineering (Q1, Posición 4 de 25).

2. (EQUIPO 1)

CASTRO-FRESNO, D., Movilla-Quesada, D., VEGA-ZAMANILLO, A., CALZADA-PÉREZ, M.A.

(2011).

Lime Stabilization of bentonite sludge from tunnel boring.

Applied Clay Science. Vol 51(3) (250-257).

ISSN: 0169-1317.

JCR 2011 Impact f. = 2.474.

Área: Multidisciplinary Material Science (Q1, Posición 46 de 231).

3. (EQUIPO 1)

Fernández-Barrera, A.H., CASTRO-FRESNO, D., RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ, J., VEGA-ZAMANILLO, A.

(2011).

Long-term analysis of clogging and oil bio-degradation in a System of Catchment, Pre-treatment and Treatment (SCPT).

Journal of Hazardous Materials. Vol 185 (2-3) (1221-1227).

ISSN: 0304-3894.

JCR 2011 Impact: 4,173.

Área: Civil Engineering. (Q1, Posición 1 de 118).

4. (EQUIPO 1)

Gómez -Jáuregui V., OTERO C, Arias, R., Manchado, C.

(2012).

Innovative Families of Double-Layer Tensegrity Grids: Quastruts and Sixstruts. Journal of Structural Engineering, ASCE.

American Society of Civil Engineers. (on line, sept. 2012). DOI: 10.1061/(ASCE)ST.1943-541X.0000739.

ISSN: 0733-9445.

JCR 2011 Impact f.= 0.955.

Área: Construction & Building Technology. (Q2, Posición 18 de 56).

5. (EQUIPO 1)

OTERO C., Manchado C., Arias R., Gómez-Jáuregui V., Bruschi V., Cendrero A.

(2012)

Wind energy development in Cantabria, Spain. Methodological approach, environmental, technological and social issues.

Renewable Energy, Vol 40, 1, pp 137-149. Elsevier.

ISSN: 0960-1481.

JCR 2011 Impact f.= 2.978.

Área: Energy and Fuels. (Q2, Posición 21 de 81).

6. (EQUIPO 1)

Gómez -Jáuregui V., OTERO C, Arias, R., Manchado, C.

(2012).

Generation and Nomenclature of Tessellations and Double-Layer Grids.

Journal of Structural Engineering, ASCE . Vol. 138, No. 7, pp. 843-852. American Society of Civil Engineers.

ISSN: 0733-9445.

JCR 2011 Impact f.= 0.955.

Área: Construction & Building Technology. (Q2, Posición 18 de 56).

7. (EQUIPO 1) Bárcena F.J. , García A., García J., Álvarez C., REVILLA J.A.

(2012)

Surface analysis of free surface and velocity to changes in river flow and tidal amplitude on a shallow mesotidal estuary: An application in Suances Estuary (Northern Spain)

Journal of Hydrology 420–421,pp 301–318

ISSN: 0022-1694.

JCR 2011 Impact f. = 2.656.

Área: Civil Engineering (Q1, Posición 5 de 118).

8. (EQUIPO 1)

G. Gómez, A.; Bravo, E.; Sámano, M. L.; Ondivela, B.; Juanes, J.A.; REVILLA, J.A.

(2010)

Assessment of the response of a shallow macrotidal estuary to changes in hydrological and wastewater inputs through numerical modelling. Ecological Modelling. 221: 1194-1208.

ISSN: 0304-3800.

JCR 2010 Impact f. = 1.769.

Área: Ecología (Q3, Posición 68 de 130).

9. (EQUIPO 2) DA COSTA, A. Y SAGASETA, C.

(2010).

Analysis of Shallow Instabilities in Soil Slopes Reinforced with Nailed Steel Wire Meshes.

Engineering Geology 113:1-4,53-61. Elsevier

ISSN: 0013-7952.

JCR 2010 Impact f. = 1.442.

Área: Geological Engineering (Q1, Posición 6 de 30)

10. (EQUIPO 2) CASTRO, J. Y SAGASETA, C.

(2011).

Deformation and consolidation around encased stone columns. Geotextiles and Geomembranes 29:3,268-276.

ISSN: 0266-1144.

JCR 2011 Impact f. = 2.036.

Geological Engineering (Q1, Posición 2 de 30)

11. (EQUIPO 2)

CICERO S., GUTIÉRREZ-SOLANA F., Horn A.J.

(2009).

Experimental analysis of differences in mechanical behaviour of cracked and notched specimens in a ferritic-pearlitic steel: Considerations about the notch effect on structural integrity.

Engineering Failure Analysis, Vol 16 (7) pp. 2450 - 2466.

ISSN: 1350-6307.

JCR 2009 Impact f. = 0.945.

Área: Mechanical Engineering. (Q2, Posición 38 de 116).

12. (EQUIPO 2)

CICERO S., Ainsworth J.A., GUTIÉRREZ-SOLANA F.

(2010)

Engineering approaches for the assessment of low constraint fracture conditions: A critical review.

Engineering Fracture Mechanics, vol 77 (8) pp. 1360 - 1374.

ISSN: 0013-7944.

JCR 2010 Impact f. = 1.576.

Área: Mechanics (Q1, Posición 31 de 133)

13. (EQUIPO 2)

Carpio J., CASADO J., ÁLVAREZ J.A., GUTIÉRREZ-SOLANA F.

(2007),

Environmental factors in failure during structural hot-dip galvanizing.

Engineering Failure Analysis, vol 16 (2) pp. 585 - 595.

ISSN: 1350-6307.

JCR 2007 Impact f. = 0.565.

Área: Mechanical Engineering. (Q2, Posición 52 de 107).

14. (EQUIPO 2)

CICERO S., GUTIÉRREZ-SOLANA F., Álvarez J.A.

(2008)

Structural integrity assesment of components subjected to low constrain conditions.

Engineering Fracture Mechanics, vol 75 pp. 3038 - 3059.

ISSN: 0013-7944.

JCR 2008 Impact f. = 1.713.

Área: Mechanics. (Q1, Posición 24 de 112).

15. (EQUIPO 2)

POLANCO J.A., Manso J.M., Setién J., González J.J.

(2011)

Strength and Durability of Concrete Made with Electric Steelmaking Slag.

ACI Materials Journal. MS No. M-2010-070.R2. 2011

ISSN: 0889-325X.

JCR 2011 Impact f.= 0.803.

Área: Construction & Building Technology. (Q2, Posición 21 de 56).

16. (EQUIPO 2)

CASADO J.A., CARRASCAL I., DIEGO S., POLANCO J.A., GUTIÉRREZ-SOLANA F.

(2010).

Mechanical behaviour of recycled reinforced polyamide railway fasteners.

COMPOSITES PART B-ENGINEERING.

ISSN: 1359-8368.

JCR 2010 Impact f. = 1.773.

Área: Engineering, Multidisciplinary. (Q1, Posición 10 de 87).

17. (EQUIPO 3)

E. CASTILLO, J. M. Menéndez and S. Sánchez-Cambronero.

(2008).

Traffic Estimation and Optimal Counting Location Without Path Enumeration Using Bayesian Networks.

Computer Aided Civil and Infrastructure Engineering, 23:3, 189-207.

ISSN: 1093-9687.

JCR 2008 Impact f. = 0.747.

Área: Construction & Building Technology (Q1, Posición 1 de 56)

18. (EQUIPO 3)

CASTILLO, E., Menéndez, J. M., Nogal, M., Jiménez, P. and Sánchez-Cambronero, S.

(2012).

A FIFO Rule Consistent Model for the Continuous Dynamic Network Loading Problem.

IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 13:1, 264–283.

ISSN: 1524-9050.

JCR 2011 Impact f. = 3.452.

Área: Transportation Science & Technology (Q1, Posición 1 de 28).

19. (EQUIPO 3)

CASTILLO, E., Nogal, M., Menéndez, J. M., Sánchez-Cambronero, S. and Jiménez, P.

(2012).

Stochastic demand dynamic traffic models using generalized beta-Gaussian Bayesian networks.

IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, (in press). DOI: 10.1109/TITS.2011.2173933.

ISSN: 1524-9050.

JCR 2011 Impact f. = 3.452.

Área: Transportation Science & Technology (Q1, Posición 1 de 28)

20. (EQUIPO 3)

IBEAS A., Cordera R., DELL'OLIO L, MOURA J.L.

(2011).

Modelling Demand in Restricted Parking Zones.

Transportation Research Part A-Policy And Practice, Vol. 45, No. 6, pp 485_498.

ISSN: 0965-8564.

JCR 2011 Impact f.= 2.354.

Área: Transportation Science & Technology. (Q1, Posición 4 de 28).

21. (EQUIPO 3)

De Grange L., Troncoso R., IBEAS A., Gonzalez F.

(2006)

Gravity model estimation with proxy variables and the impact of endogeneity on transportation planning .

Transportation Research Part A. Policy and practice, Vol: 43, pp105-116.

ISSN: 0965-8564.

JCR 2006 Impact f.= 1.634.

Área: Transportation Science & Technology. (Q1, Posición 2 de 22).

22. (EQUIPO 3)

IBEAS, A., DELL'OLIO, L. Alonso, B., Sainz, O.

(2010).

Optimizing Bus Stop Spacing In Urban Areas.

Transportation Research Part E – Logistic And Transportation Review, Vol: 46-3, pp 446-458 .

ISSN: 1366-5545.

JCR 2010 Impact f.= 1.954.

Área: Transportation Science & Technology. (Q1, Posición 3 de 26).

23. (EQUIPO 3)

DELL'OLIO, L., IBEAS, A., Cecin, P.

(2010).

Modelling user perception of bus transit quality.

Transport Policy, Vol: 17(6), pp 388-397.

ISSN: 0967-070X.

JCR 2010 Impact f.= 0,048.

Área: Transportation. (Q3, Posición 14 de 23).

24. (EQUIPO 3)

DELL'OLIO, L., IBEAS, A., Cecin, P.

(2011).

The quality of service desired by public transport users.

Transport Policy, Vol: 18(1),pp 217-227.

ISSN: 0967-070X.

JCR 2011 Impact f.= 1,719.

Área: Transportation. (Q2, Posición 8 de 24).

25. (EQUIPO 3)

DELL'OLIO, L., IBEAS, A., Cecin, P., DELL'OLIO, L.

(2011).

Willingness to pay for improving service quality in a multimodal área.
Transportation Research C: Emerging Technologies, Vol: 19(6), pp 1060-1070.

ISSN: 0968-090X.

JCR 2011 Impact f.= 1.957.

Área: Transportation Science & Technology. (Q1, Posición 5 de 28).

6.1.4 Relación de las 10 Tesis Doctorales más significativas del programa en los últimos 5 años y de lapublicación más relevante derivada de cada una de ellas

Tesis nº 1 (Equipo 1)
Título: Sistemas Flexibles de Alta Resistencia para la Estabilización de Taludes. Revisión de los Métodos de Diseño Existentes y Propuesta de una Nueva Metodología de Dimensionamiento Doctorando: Elena Blanco Fernandez Director/es: Daniel Castro Fresno Fecha y calificación: 06/05/2011, APTO CUM LAUDE Programa de doctorado: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea
Publicación más relevante derivada de esta Tesis: BLANCO-FERNÁNDEZ, E.; CASTRO-FRESNO, D.; Del Coz-Díaz, J.J.; López-Quijada, L. (2011) Flexible systems anchored to the ground for slope stabilisation: Critical review of existing design methods. Engineering Geology Vol. 122. Pag. 129-146. DOI: 10.1016/j.enggeo.2011.05.014 ISSN: 0013-7952. JCR 2011 Impact f. = 1.242. Área: Engineering geological. (Q1, posición 7 de 30).
Tesis nº 2 (Equipo 1)
Título: Diseño Geométrico de Estructuras Espaciales con Formas Libres mediante Métodos GAGD Doctorando: Rubén Arias Fernández Director/es: César Otero González Fecha y calificación: 25/1/2012, APTO CUM LAUDE Programa de doctorado: INGENIERÍA CIVIL (RD 1393/2007) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):
Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Jauregui V., ARIAS R., OTERO C., Manchado C. Novel Technique for Obtaining Double-Layer Tensegrity Grids. (2012) International Journal of Space Structures Vol. 27 No. 2&3. ISSN: 0226-3511. SCOPUS SJR index 2011= 0,369 Área: Engineering (Architecture). (Q1, posición 4 de 44).
Tesis nº 3 (Equipo 1)
Título: Desarrollo e Integración de Modelos Numéricos de Calidad del Agua en un Sistema de Información Geográfica Universidad de Cantabria. Dpto. Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente. Doctorando: Sámano Celorio, María Luisa Director/es: Revilla Cortezon, Jose Antonio y García Gómez, Andrés Fecha y calificación: 14 de julio de 2011, APTO CUM LAUDE Programa de doctorado: Hidráulica Ambiental, (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):
Publicación más relevante derivada de esta Tesis: SÁMANO M., Bárcena J., García A., Gómez A., Álvarez C., REVILLA J. (2012). Extreme Flushing time as a descriptor for heavily modified water bodies classification and management: Application to the Huelva Harbour. Journal of Environmental Management doi 10.1016/j.jenvman.2012.04.022 . ISSN: 0301-4797. JCR 2011 Impact f. = 3.245. Área: Environmental Sciences (Q1, Posición 30 de 205)
Tesis nº 4 (Equipo 1)

<p>Título: Desarrollo de un Procedimiento para la Optimización del Comportamiento de un Firme Flexible Mediante el Empleo de un Geosintético como Elemento Antirremonte de Fisuras. Doctorando: David Joel Zamora Barraza Director/es: Calzada Perez, Miguel Angel; Castro Fresno, Daniel Fecha y calificación: 20/11/2008, SOBRESALIENTE CUM LAUDE Programa de doctorado: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: ZAMORA-BARRAZA, D., CALZADA-PÉREZ, M.A., CASTRO-FRESNO, D., Vega-Zamanillo, A. (2010). New procedure for measuring adherence between a geosynthetic material and a bituminous mixture. <i>Geotextiles and Geomembranes</i>. Vol 28 (5) pp. 483-489. ISSN: 0266-1144. JCR 2010 Impact f. =2.59. Área: Engineering, Geological. (Q1, Posición 2 de 30).</p> <p>Tesis nº 5 (Equipo 2)</p> <p>Título: Análisis Teórico de la Consolidación y Deformación Alrededor de Columnas de Grava Doctorando: Jorge Castro González Director/es: César Sagasetta Millán Fecha y calificación: 2008/ Sobresaliente cum laude Programa de doctorado: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención europea</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: CASTRO, J. Y SAGASETA, C. (2009). Consolidation Around Stone Columns. Influence of Column Deformation. <i>Int. J. Num. Anal. Meth. Geomech.</i> 33:7,851-877. ISSN: 0363-9061. JCR 2009 Impact f. = 1.301. Área: Geological Engineering (Q2, Posición 7 de 27)</p> <p>Tesis nº 6 (Equipo 2)</p> <p>Título: Integridad Estructural de Vasijas Nucleares en base a la Curva Patrón obtenida mediante Probetas Reconstruidas Doctorando: Diego Ferreño Blanco Director/es: Federico Gutiérrez-Solana Salcedo Fecha y calificación: 1/2/2008, APTO CUM LAUDE Programa de doctorado: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Premio extraordinario de doctorado U.C.</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: FERREÑO D., Schibetta M., Gorrochategui I., Lacalle R., Van Wale E., GUTIÉRREZ-SOLANA F., (2009). Validation and application of the Master Curve and reconstruction techniques to a Spanish nuclear vessel. <i>Engineering Fracture Mechanics</i> Vol. 76 (16) pp. 2495 - 2511. ISSN : 0013-7944. JCR 2009 Impact f. = 1.447. Área: Mechanics (Q2, Posición 36 de 123).</p> <p>Tesis nº 7 (Equipo 2)</p> <p>Título: Hormigón reciclado de aplicación estructural. Durabilidad en ambiente marino y comportamiento a fatiga. Doctorando: Carlos Thomas García Director/es: J.A. Polanco y J. Setián Fecha y calificación: junio de 2012, SOBRESALIENTE CUM LAUDE Programa de doctorado: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL (RD 56/2005) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones: mención europea.</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: THOMAS C., Lombillo I., POLANCO J.A., Villegas L., Setián J., Biezma M.V. (2010) Polymeric and cementitious mortars for the reconstruction of natural stone structures exposed to marine environments. <i>Composites Part B-Engineering</i>. ISSN: 1359-8368. JCR 2010 Impact f. = 1,773. Área: Multidisciplinary Engineering. (Q1, Posición 10 de 87).</p> <p>Tesis nº 8 (Equipo 3)</p> <p>Título: Estimación de la demanda mediante modelos avanzados de distribución, utilizando técnicas econométricas y de programación matemática. Doctorando: Felipe Alberto Gonzales Rojas Director/es: Angel Ibeas Portilla & Luigi dell’Olio Fecha y calificación: 26/6/2009, SOBRESALIENTE CUM LAUDE Programa de doctorado: Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos, (RD 778/1998) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: De Grange L., Troncoso R., IBEAS A., GONZALEZ F. (2006) Gravity model estimation with proxy variables and the impact of endogeneity on transportation planning. <i>Transportation Research Part A. Policy and practice</i> , Vol: 43, pp105-116. ISSN: 0965-8564. JCR 2006 Impact f. = 1.634. Área: Transportation Science & Technology. (Q1, Posición 2 de 22).</p> <p>Tesis nº 9 (Equipo 3)</p> <p>Título: Métodos Matemáticos para la predicción de tráfico Doctorando: María Nogal Macho Director/es: Enrique Castillo Ron Fecha y calificación: 2011 APTO CUM LAUDE Programa de doctorado: INGENIERÍA CIVIL (RD 1393/2007) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Premio Abertis Nacional 2012; Premio Abertis Internacional 2012.</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: CASTILLO, E., Menéndez, J. M., NOGAL, M., Jiménez, P. and Sánchez-Cambrotero, S. (2012). A FIFO Rule Consistent Model for the Continuous Dynamic Network Loading Problem. <i>IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems</i>, 13:1, 264–283. ISSN: 1524-9050. JCR 2011 Impact f. = 3.452. Área: Transportation Science & Technology (Q1, Posición 1 de 28)</p> <p>Tesis nº 10 (Equipo 3)</p> <p>Título: Modelo de localización de paradas de bus considerando la operativa e incidencias en la red. Doctorando: Borja Alonso Oreña Director/es: José Luis Moura Berodia & Angel Ibeas Portilla Fecha y calificación: 12/7/2010, SOBRESALIENTE CUM LAUDE Programa de doctorado: Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos (RD 778/1998) Universidad : UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):</p> <p>Publicación más relevante derivada de esta Tesis: MOURA J.L., ALONSO B., IBEAS A., Ruisanchez F.J. (2012) A Two-Stage Urban Bus Stop Location Model. <i>Networks And Spatial Economics</i> , Vol. (Online-First) ISSN: 1566-113X. JCR 2011 Impact f. = 1.019. Área: Transportation Science & Technology. (Q2, Posición 13 de 28).</p>
--

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

En Consejo de Gobierno de la UC de 24-7-2012 se acordó el reconocimiento de créditos docentes para la función de tutoría de alumnos y de dirección de tesis doctorales en los programas de doctorado regulados según el RD 99/2011.

1. "Al tutor del doctorando a tiempo completo se le reconocerán 5 horas de actividad docente (0,5 créditos UC) por alumno al año durante tres años. En el caso de un doctorando a tiempo parcial se le reconocerán al tutor 3 horas de actividad docente (0,30 créditos UC) por alumno al año durante cinco años. Se reconocerá un máximo de 1 crédito por año y por profesor".
2. "Al director de una tesis doctoral se le reconocerá una carga docente de 30 horas (3 créditos UC), durante dos cursos consecutivos, a partir de la fecha de lectura de la tesis. En el caso de tesis codirigidas por 2 o más profesores, la carga docente se repartirá proporcionalmente

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados

Las infraestructuras a disposición de este programa de doctorado son primordialmente las propias de los grupos de investigación y, por extensión, de todo el conjunto de medios de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, localizadas en los dos edificios contiguos situados en la avenida de Los Castros en Santander. A continuación se enumeran y describen brevemente.

EQUIPAMIENTO GENERAL
AULAS PARA DOCENCIA
Las aulas docentes se encuentran en el edificio de Aulas de la Escuela. Los propios grupos investigadores disponen de pequeñas aulas perfectamente adaptadas a grupos reducidos de trabajo. Se dispone de aulas adicionales para eventos especiales como lecturas de tesis (Aula Magna y Sala Torres-Quevedo). La Escuela cuenta con cuatro Aulas de Informática para impartición de clases, dos de ellas de pequeña capacidad para grupos reducidos.

RED INFORMÁTICA
Todos los despachos y salas de trabajo y de reuniones disponen de cableado para la conexión de ordenadores a la red del Servicio de Informática de la Universidad de Cantabria. Los dos edificios disponen de zona "wi-fi". Desde toda la superficie de la Escuela se puede acceder al Servicio de Informática y por tanto a Internet.

SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS
Asimismo, la Escuela cuenta con un servicio de reprografía gestionado desde el Centro. Dispone de maquinaria de última generación que permite atender tanto a los servicios tradicionales (fotocopias, blanco y negro, color, transparencias y encuadernaciones) como imprimir desde CD, USB, escanear y enviar y recibir trabajos por correo electrónico.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
Existe una sección de la biblioteca general de la universidad situada en la Escuela de Ingenieros de Caminos con unos 130 puestos de estudio, divididos en cuatro salas diferentes. La superficie de la biblioteca es de unos 660 m2. La división de Caminos de la Biblioteca de la Universidad de Cantabria dispone de unos fondos de unos 36.000 obras unitarias. Las principales secciones son "Básica" con unos 5.200 ejemplares, "Monográfica" con 24.400 ejemplares, "Especiales" con 4.000 ejemplares, referencia con 1260 ejemplares y 460 números monográficos

LABORATORIOS Y DEPARTAMENTOS
DEPARTAMENTO TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA DE PROYECTOS Y PROCESOS.

- Área de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes: salas de investigación con equipos informáticos equipados con periféricos y el software específico de transportes. Sala de reuniones con proyector. Biblioteca con libros especializados en transportes. Laboratorio de Caminos y Aeropuertos con máquinas de ensayos de materiales de carreteras.
- Área de Ingeniería de la Construcción: Laboratorio de investigación con equipamiento de máquinas para ensayos de materiales de construcción. Laboratorio homologado de geotextiles y firmes drenantes del grupo de investigación GITECO.
- DEPARTAMENTO CIENCIA E INGENIERÍA DEL TERRENO Y LOS MATERIALES.
- Área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, que cuenta con el Laboratorio de Ciencia e Ingeniería de Materiales. El equipamiento más relevante está formado por máquinas universales dinámicas de ensayos mecánicos para caracterización de todo tipo de materiales. Equipo de microscopía electrónica.
- Área de Ingeniería del Terreno que cuenta con el Laboratorio de Geotecnia para caracterización de suelos y ensayos geotécnicos
- DEPARTAMENTO CIENCIAS Y TÉCNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE.
- Grupo de Hidráulica Ambiental: Aula de laboratorio con capacidad para 20 plazas. Aula informática con 10 puestos de trabajo con software específico de hidráulica ambiental. Acceso al equipamiento del Instituto de Hidráulica de Cantabria (IH).
- DEPARTAMENTO INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y MECÁNICA.
- Grupo de Gestión y Tecnología de la Edificación y de Ingeniería Estructural y Mecánica. Laboratorio de Investigación en Estructuras con una superficie superior a los 1000 m² y las instalaciones adecuadas para el traslado y posicionamiento de elementos estructurales reales, que incluye: losa de carga de 120 m². Pórtico de carga estático de hasta 125 Tm. Pórtico de carga bidireccional estático de 250 Tm. Sistema de extensometría. Instrumentación informatizada. Complementariamente, el laboratorio cuenta con un equipamiento avanzado para ensayos no destructivos.
- DEPARTAMENTO INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA.
- Laboratorios de modelado y diseño gráfico y geográfico. Diverso material topográfico concretado en: 5 estaciones totales con sus accesorios. 4 niveles ópticos. 4 niveles digitales. 1 plotter tamaño A-0. Diversos programas de modelado del terreno, GIS y trazado de obras lineales. Mesa y sistema Inmersivo de Representación Virtual de elementos de obra civil y terrenos. Simulador gráfico tridimensional de obra civil.
- DEPARTAMENTO GEOGRAFÍA, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.
- Cartoteca Laboratorio de proyectos, con archivo de planeamiento Sala de proyectos urbanísticos equipada (Mesas de estudio con PCs, Plotter, Escáner; SIG).
- DEPARTAMENTO MATEMÁTICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
- Sala de Computadores específica para doctorandos Acceso al supercomputador ALTAMIRA
- DEPARTAMENTO ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
- Un aula de uso compartido con la Dirección del Centro, para 25 puestos de trabajo, totalmente equipada. Dispone de equipo de videoconferencia propio.

ACCESIBILIDAD

Con carácter general, la distribución de los equipamientos en la Universidad de Cantabria tiene en cuenta lo dispuesto en la Ley 51/2003 sobre accesibilidad universal y diseño para todos.

7.2. Previsión para la obtención de recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación.

7.2.1. ESTUDIO SOBRE LAS FUENTES DE POSIBLE FINANCIACIÓN

Se considera una fortaleza de este programa el hecho de que una fuente de obtención de recursos externos muy importante para el apoyo de los doctorandos en su formación es la actividad financiada de los grupos de investigación que participan en este programa de doctorado, financiación que proviene de convocatorias competitivas y de contratos. Ello permite que parte de los doctorandos del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil tenga becas o contratos FPU, FPI, UC o similares, lo que les da además acceso a concurrir a ayudas de movilidad.

La actividad de los Grupos o Departamentos que investigan sobre Ingeniería Civil llega en la actualidad a la cantidad de 181 proyectos de investigación. Esta cantidad se distribuye así:

9 proyectos de la Unión Europea

47 proyectos pertenecientes al Plan Nacional,

125 restantes a convenios y contratos con administración pública y entidades privadas.

Esta actividad se distribuye en departamentos de la manera que se indica:

- Dpto. Ingeniería Estructural y Mecánica: 6%
- Dpto. Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica: 7%
- Dpto. Administración de Empresas: 7%
- Dpto. Matemáticas Aplicadas y Ciencias de la Computación: 9%
- Dpto. Ingeniería Eléctrica y Energética: 11%
- Dpto. Ciencias y Técnicas del Agua y Medio Ambiente: 12%
- Dpto. Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio: 3%
- Dpto. Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos: 30%
- Dpto. de Ciencia e Ingeniería del Terreno y los Materiales: 15%

Si desdoblamos los proyectos de carácter competitivo por tipología, los resultados obtenidos son los mostrados en la siguiente tabla.

DESGLOSE COMPETITIVA POR TIPO DE PROYECTO		
Tipo de proyecto	Nº de proyectos	Presupuesto 2011
BASICA	6	452,473.45
RESTO PLAN NACIONAL	10	611,645.00
OTRAS NACIONALES	1	4,400.00
INFRAESTRUCTURAS	3	186,600.09
REGIONALES	2	15,287.10
UNION EUROPEA	9	362,491.00

Estos datos permiten afirmar que los fondos de la investigación en Ingeniería Civil competitiva o contratada por los grupos participantes en este programa son un importante apoyo a la movilidad y desplazamientos de los doctorandos.

Lo anterior no quita para que los doctorandos del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil concurren y suelen obtener beneficios por las vías convencionales que se enumeran a continuación.

MOVILIDADES DISPONIBLES PARA INVESTIGADORES EN FORMACIÓN DE PROGRAMAS COMPETITIVOS:

- Programas de FPU y FPI del Ministerio de Economía y Competitividad.
- Movilidades financiadas por proyectos competitivos nacionales (Plan Nacional I+D) e internacionales (7PM, Interreg, etc).
- Programas financiados por entidades privadas, como el Programa Iberoamericano de Movilidad Académica de Posgrado, del Programa Santander Universidades (2011-2015)

ESTANCIAS BREVES PARA BENEFICIARIOS DE AYUDAS PRE-DOCTORALES DE LA UC.

Las ayudas se aplican a estancias en otras Universidades y/o en Organismos Públicos de Investigación, cuya finalidad sea formativa, a través de trabajos en laboratorios de investigación, aprendizaje de nuevas técnicas instrumentales y otras actividades que redunden en la mejor consecución del proyecto de investigación para el que se concedió la ayuda al interesado.

BOLSAS DE VIAJE PRE-DOCTORALES Y POSTDOCTORALES de la UC

Las bolsas de viaje pre-doctorales y postdoctorales son ayudas destinadas a promover la participación activa, del personal docente e investigador, becarios y contratados de investigación, en congresos y reuniones científicas fuera del ámbito regional de Cantabria.

BOLSAS DE VIAJE DE LAS REDES TEMÁTICAS

Muchos de los profesores participan en redes temáticas de investigación cooperativa y otros tipos de consorcios que ofrecen becas y bolsas de viaje para los estudiantes pre-doctorales de los grupos implicados.

La financiación de seminarios, jornadas y otras acciones formativas nacionales e internacionales se lleva a cabo a través de otras convocatorias y con el apoyo financiero de los grupos de investigación que acogen al doctorando.

7.2.2. PREVISIONES Y ACCIONES DE BÚSQUEDA DE FINANCIACION.

Se contemplan tres líneas.

Propuesta de financiación y financiación complementaria a la movilidad.

Previsión: es objetivo de este programa de doctorado llegar al 100% de movilidad de doctorandos (ver apartado 1.2.12, en relación a la movilidad).

Estimamos que un 30% de los doctorandos podrá financiarse por las vías convencionales indicadas en 7.2.1. Pero el apartado 7.2.1 también pone de manifiesto que los grupos de I+D+i participantes en este programa de doctorado disponen de una capacidad de financiación competitiva y contratada tal que permitiría asumir una buena parte de las ayudas a movilidad de nuestros doctorandos.

Incluso en el peor escenario (ausencia de financiación por otras vías), si se estima una bolsa de ayuda a la movilidad tipo de 3000 euros, la movilidad de 20 doctorandos (el máximo de admitidos por curso) supone un esfuerzo de 60.000 euros. En la actualidad, esta cuantía no llegaría al 2% de la investigación actualmente contratada por los grupos de I+D+i adscritos a este programa de doctorado (datos de la OTRI que se pueden aportar). La financiación en base a investigación contratada de los Grupos de I+D haría que la movilidad fuera perfectamente viable. Ya en el apartado 1.2.12 se formuló este compromiso.

Resulta, por otra parte, muy obvio que estas consideraciones no van a reducir la intensidad de la búsqueda de financiaciones por la vía convencional; lo que se trata de poner de manifiesto aquí es que el escenario más desfavorable podría resultar económicamente asumible y que la previsión es razonable.

Previsión del porcentaje de alumnos que pueden conseguir ayudas para realizar asistencia a congresos: 100%. El vicerrectorado de la UC y los propios departamentos tienen estipulados y regulados módulos de ayuda a este tipo de movilidad corta que dan buena cobertura a esta necesidad. La colaboración de los grupos por medio de sus fondos de I+D+i contratada ya viene siendo habitual en este capítulo.

Propuesta de acciones de búsqueda complementaria de financiación a movilidad: con independencia y con carácter subsidiario a lo indicado en los párrafos anteriores de este apartado, la Comisión Académica y los tutores participantes en este programa de doctorado emprenderán acciones de búsqueda de fuentes externas que ayuden a complementar la financiación de los gastos del apartado movilidad en este programa de doctorado.

7.2.3. SERVICIOS DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL PARA LA INSERCIÓN LABORAL.

Para garantizar el seguimiento de los alumnos egresados de los distintos programas de doctorado vigentes en la UC, la Escuela de Doctorado de la Universidad suscribirá con el COIE (Centro de Orientación e Información de Empleo) de la UC un acuerdo para la generación de un Observatorio de Empleabilidad de Los Doctores Egresados de la Universidad de Cantabria. Este Observatorio se integrará en la red de actividades de observación de inserción profesional que ya están en desarrollo en el COIE.

Además La Universidad de Cantabria, con el respaldo del Consejo Social, ha constituido un foro UC-Empresas (www.foroucampresasunican.es), que está abierto e integra ya integra más de 100 empresas e instituciones de la región, con la finalidad de consolidarse como un órgano estable de análisis, colaboración y trabajo compartido, propiciando acciones y proyectos en común, de interés para todos. En dicho foro se han establecido cuatro grupos de trabajo dedicados a:

- Mejora de la empleabilidad
- Colaboración en la formación
- Investigación y transferencia
- Emprendimiento

La Escuela de Doctorado de la UC participa en todos los grupos de trabajo, en dicho contexto estratégico de relaciones y colaboraciones con el entorno económico y empresarial, basado en la experiencia previa de Cantabria Campus Internacional (apartado 7.2.)

Por otra parte, el COIE puede dar servicio personalizado de orientación al empleo en aspectos específicos. El COIE participa en el Curso de Formación Transversal (ver capítulo 4) de la EDUC.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) nace por acuerdo de Consejo de Gobierno del 18 de abril de 2011. Su Reglamento de Régimen interno, aprobado el 5 de junio de 2012 por acuerdo de su Comité de Dirección, establece entre otros aspectos la composición y funciones de dicho Comité, entre las que se incluye la de informar la memoria de los Programas de Doctorado presentados de acuerdo al reglamento de régimen interno de la EDUC, para ser elevados al Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria.

Por su parte, el RD 99/2011, de 28 de enero, contiene la memoria para la verificación de los programas de doctorado a los que se refiere el artículo 10.2 de este Real Decreto indicando, en su apartado 8 "Revisión, mejora y resultados del programa" los aspectos básicos que ha de contener el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) asociado a los mismos. Este sistema habrá de integrarse en el SGIC que tiene aprobado la UC para los estudios de Grado y Master, de forma que se pueda completar un SGIC (Sistema Interno de Garantía de Calidad) con los tres ciclos adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

La estructura de los SGIC de las titulaciones de la Universidad se ha diseñado desde el Área de Calidad de la Universidad, que ha elaborado una documentación marco que habrá de ser personalizada para cada Centro y título atendiendo a sus diferentes particularidades, garantizando el cumplimiento de los requisitos contenidos en los RD 1393/2007 y 861/2010 y en la documentación publicada por ANECA para la elaboración de las memorias de verificación y acreditación de los títulos.

La información relativa al conjunto de procedimientos que integran el SGIC de la UC puede consultarse en: <http://www.unican.es/Vicerrectorados/voa/calidad/sistemagarantia/>

El desarrollo del SGIC de los estudios de doctorado de la UC parte por tanto de un marco preexistente, como es el SGIC de la UC, tomando en consideración los siguientes aspectos dentro del mismo:

1. Responsables del sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado

De acuerdo con las directrices generales sobre el SGIC para las Titulaciones de la Universidad de Cantabria, se establece una estructura de responsabilidad y gestión en dos niveles, con las características y funciones que se describen a continuación:

Equipo de Gobierno del Centro:

La definición y comunicación de la Política de Calidad de los distintos programas de doctorado gestionados por la EDUC es responsabilidad de su Equipo de Dirección. Esta Política de Calidad implica el compromiso explícito en el desarrollo de una cultura que reconozca la importancia de la calidad y de los sistemas de garantía como un valor propio de su trabajo y lleva consigo el diseño, implantación y desarrollo de una estrategia para la mejora continua.

Comisión de Calidad del Centro (CCC):

La Comisión de Calidad del Centro (CCC) es el órgano que realiza las tareas de planificación y seguimiento de los SGIC de los programas de doctorado gestionados por la EDUC, actuando además como medio de comunicación interna de las políticas de calidad, objetivos, programas y responsabilidades de estos sistemas. Por tanto, la CCC debe:

- Particularizar, el diseño del SGIC definido por la UC a las características de los diferentes programas de doctorado.
- Promover la cultura de Calidad entre todos los grupos de investigación implicados en dichos programas.
- Analizar la implantación del SGIC, garantizando que se midan, analicen y utilicen los resultados del aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los diferentes grupos de interés para la toma de decisiones y la mejora continua de la calidad de cada programa en aras a conseguir la Mención hacia la Excelencia para el mismo.
- Mantener la comunicación con la dirección de la EDUC sobre el desarrollo del SGIC, y con el Área de Calidad de la Universidad.

2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

El SGIC dispone de un mecanismo de evaluación de la situación de la enseñanza ofrecida en los programas de doctorado que permite orientar las acciones de mejora de la actividad docente. Esta evaluación de la enseñanza contempla las tres dimensiones del proceso de enseñanza:

- Planificación de la docencia
- Desarrollo de la enseñanza
- Resultados

El procedimiento para la evaluación y mejora de la enseñanza se basa en tres procesos:

- Obtención de información sobre el estado y la calidad de la enseñanza que se ofrece a nivel transversal por la EDUC y a nivel particular dentro de cada programa.
- Análisis de la información obtenida y relación con los criterios de calidad exigidos, definidos en la política de calidad de la EDUC y de la Universidad de Cantabria.
- Propuestas de mejora, ejecución y seguimiento.

3. Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad

Los programas de movilidad de cada doctorando serán diseñados y planificados por su director de tesis doctoral, en colaboración con el tutor y la Comisión Académica del programa de doctorado. Para ello el doctorando recibirá todo el apoyo necesario para establecer los contactos necesarios que le ayuden en esta tarea. La Comisión Académica del programa de doctorado, con el apoyo técnico de las Universidades, se encarga de elaborar los convenios necesarios que deban suscribirse con las instituciones o entidades externas para que los doctorandos puedan realizar su actividad investigadora. En estos convenios se establecen los órganos encargados de la evaluación, seguimiento y mejora de la actividad a realizar, de acuerdo con los procedimientos establecidos al efecto.

Todas las acciones de movilidad llevadas a cabo por los doctorandos se registrarán anualmente en el documento de registro de actividades personalizado del doctorando (DAD), cuyo procedimiento se detalla en el apartado 5.2.2. de esta memoria. El seguimiento y firma anual del DAD serán certificados por el tutor del doctorando y por el Director de la tesis doctoral.

4. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a sugerencias y reclamaciones. Satisfacción con el Programa Formativo:

Para obtener información sobre la satisfacción de estos tres colectivos, el SGIC de la Universidad incluye un conjunto de encuestas o formularios en los que se abordan los siguientes aspectos, considerados imprescindibles en el estudio de satisfacción con el programa de doctorado:

- Información de carácter general del encuestado: características sociodemográficas, profesionales y laborales, según proceda.
- Plan de estudios y su estructura.
- Organización de la enseñanza.
- Recursos Humanos.
- Instalaciones e Infraestructuras.
- Proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Acceso y atención al alumno.
- Aspectos generales del programa de doctorado.

A partir del tratamiento de los datos obtenidos, el Área de Calidad emite un informe con la descripción estadística de los valores obtenidos por cada programa, aportando también datos agregados por la EDUC y por el conjunto de la Universidad. El análisis de los datos se enfoca a la detección de puntos fuertes y débiles, incorporando propuestas de acciones de mejora. Este informe se remite a la Comisión de Calidad del Centro para su estudio, aprobación e incorporación al "informe final" del SGIC de los programas de doctorado de la EDUC. La Comisión de Calidad del Centro, conjuntamente con el Área de Calidad es también responsable de vigilar el desarrollo, cumplimiento y efectividad de los programas de mejora aprobados en los informes.

Paralelamente, se realizarán periódicamente encuestas o sondeos de opinión entre otros agentes sociales, como empleadores, colegios profesionales, etc., relacionados con el desempeño profesional de los egresados.

Sugerencias y reclamaciones: La atención a sugerencias y reclamaciones provenientes de cualquier miembro de la comunidad universitaria relacionada con la titulación (estudiantes, PDI y PAS) se canaliza por varios conductos:

1. Entre los procedimientos asociados al SGIC se incluye una red de buzones de Sugerencias, Quejas y Reclamaciones, que se gestionan por la Comisión de Calidad de la EDUC o el Área de Calidad de la Universidad.
2. Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen representación en los diferentes órganos de gobierno de la Universidad, y en particular en los centros y titulaciones. De esta forma, pueden presentarse de forma individual o colectiva sugerencias, quejas y reclamaciones ante cualquiera de los órganos de gobierno.
3. El Defensor Universitario actúa atendiendo a todas las preguntas, sugerencias, quejas y reclamaciones provenientes de los miembros de la Universidad de Cantabria.

Los procedimientos que desarrollan cada uno de estos conductos están descritos en las correspondientes documentaciones, y son públicos a través de la Web de la Universidad de Cantabria.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	20

TASA DE EFICIENCIA %
80

TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Los valores relativos a las tasas de graduación y abandono recogen las condiciones y recomendaciones expuestas en el documento de criterios de valoración del Programa de Mención Hacia la Excelencia a Programas de Doctorado, convocatoria 2010.

La tasa de eficiencia no tiene para los estudios de doctorado una formulación muy clara, ya que no se pueden medir en créditos ECTS muchas de las actividades de los doctorandos a lo largo de un período determinado. Se ha asociado la eficiencia a la tasa de graduación.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

La EDUC tiene previstas las siguientes acciones para el seguimiento de los doctores egresados de sus programas de doctorado:

- a) En la medida que los recursos de investigación lo permitan, se intentará procurar la vinculación directa de los doctores egresados a los propios equipos de investigación que participan en el programa, bien sea desde la propia institución responsable del programa, bien sea desde otras instituciones que colaboran con el programa.
- b) Favorecer la realización y difusión conjunta de los trabajos que se deriven de las labores de investigación del doctorando dentro del equipo de investigación. Un indicador será el número de publicaciones conjuntas del doctor egresado con miembros del programa de doctorado (artículos, presentaciones a congresos, etc.) y el mantenimiento de dicha colaboración a largo plazo.
- c) En la medida que la situación del mercado laboral lo permitan, favoreciendo la vinculación contractual de los doctores egresados con las entidades colaboradoras. Para ello, los doctores egresados que lo deseen podrán incluir su perfil formativo en una bolsa de trabajo gestionada por el programa de doctorado.

La EDUC solicitará a los egresados de los distintos programas de doctorado información sobre su trayectoria posdoctoral y podrá elaborar un informe relativo a los datos de ocupación en ese momento (investigación, enseñanza, tiempo transcurrido desde la lectura de la Tesis hasta la incorporación, distribución geográfica, etc). El informe se realizará al año de obtener la primera promoción de egresados y posteriormente con una periodicidad anual, revisando las posibilidades de mejora en este aspecto. Además, la EDUC hará un seguimiento de las Tesis doctorales defendidas y se invitará a los doctores egresados a participar en las actividades del Doctorado, para dar a conocer su experiencia profesional y poner en común, con formato de encuentro/debate entre doctorandos y egresados, sus nuevas actividades en materia de investigación.

8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
50	66
TASA	VALOR %

No existen datos

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.3.1. Indicadores obtenidos del estudio llevado a cabo para nuestro programa de doctorado en los 5 últimos cursos (2007-08 a 2011-12):

MATRÍCULA

- Alumnos matriculados: 34
- Alumnos matriculados en programa RD 56/2005: 18
- Alumnos matriculados en programa RD 1393/2007: 16

TESIS LEÍDAS

- Tesis leídas: 24
- Tesis leídas por alumnos que no provienen de la UC: 9

DIRECTORES Y DIRECCIONES REALIZADAS

- Tesis dirigidas: 24 (un director es 1 tesis dirigida, 1 codirector es 0,5 tesis dirigidas)
- Direcciones de tesis: 41 (un director es 1 tesis dirigida, 1 codirector es 1 tesis dirigida)
- Tesis leídas / tesis dirigidas = $24 / 24 = 1,0$ tesis leídas por director
- Direcciones realizadas / tesis dirigidas = $41 / 24 = 1,7$ tesis dirigidas (o codirigidas) por director.

CODIRECCIONES

- Tesis en codirección: 17
- Tesis con codirector ajeno a la UC = 3
- Tesis con codirector extranjero = 1

VALORES RELATIVOS EN CODIRECCIONES

- Tesis codirigidas / tesis leídas = $17 / 24 = 71\%$
- Tesis codirigidas fuera de la UC / tesis codirigidas = $3 / 17 = 17,6\%$
- Tesis codirigidas Univ. extranjera / tesis codirigidas fuera de la UC = $1 / 3 = 33,3\%$

TASAS DE ÉXITO EN LECTURA DE TESIS Y DURACIÓN DE LA MISMA

- Rendimiento tesis (leídas / admitidos): $24/34 = 70\%$
- Duración media de la tesis: 3,8 años
- Proporción de alumnos doctorados que no provienen de la UC = $9/24 = 37,5\%$

DOCTORADO EUROPEO

Tesis con Doctorado Europeo / tesis leídas: 50%

MOVILIDAD

- Número de estancias en el extranjero: 12

- Número de estancias financiadas: 6
- Número de estancias financiadas en C. competitivas: 4
- Estancias / tesis leídas = $12 / 24 = 50\%$
- Estancias financiadas / estancias = $6 / 12 = 50\%$
- Estancias con financiación competitiva / estancias financiadas = $4 / 6 = 66,6\%$

CALIDAD PUBLICACIONES DOCTORANDOS

Valoración de la calidad publicaciones de alumnos: 10 sobre 10 (fuente ANECA, mención Excelencia 2011)

SEGUIMIENTO EGRESADOS

- Inserción laboral de los egresados del programa: $23/24 = 95,8\%$
- Doctores egresados en puestos docentes en universidades: $14/24 = 58,3\%$
- Doctores egresados en puestos investigadores en universidades: $2 / 24 = 8,3\%$
- Doctores egresados contratados en empresas relacionadas con la I+D+i: $5 / 24 = 20,8\%$

RESULTADOS GENERALES MENCIÓN HACIA LA EXCELENCIA 2001

- Calificación global de 7,8. Superó la fase de valoración.
- Resultados parciales

HISTORIAL INVESTIGADOR: 5,6

RENDIMIENTO TESIS: 8,2

RENDIMIENTO CIENTÍFICO TESIS: 10

MOVILIDAD DE ESTUDIANTES: 5,6

NORMATIVA ACCESIBLE: 8,0

COLABORACIÓN CON UNIVERSIDADES Y EMPRESAS: 7,5

Concesión final de Mención : negativa

8.3.2 PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

Aunque ya han sido expuestas en los apartados 1.2.12 y 5.1.2, las previsiones y objetivos se exponen e nuevo aquí.

ADMISIÓN Y ALUMNADO

- **El número de admitidos se** debe al menos mantener en los valores actuales
- **El número de alumnos extranjeros** se debe incrementar. La meta es llegar a 2 por año. En cualquier caso, se creará dentro del programa y desde su puesta en funcionamiento un Plan específico de captación de estudiantes extranjeros.
- **La distribución de alumnos** en las diferentes líneas de investigación propias de la ingeniería civil se ha de mantener en las condiciones actuales de diversidad.

CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

- Los **indicadores de la calidad de las publicaciones derivadas de las tesis** se deben mejorar en general, pero sobre todo se deben homogeneizar entre los distintos equipos y grupos.
- **La calidad investigadora de los equipos de investigación** debe ser más homogénea, siempre tendiendo a la excelencia.
- Los resultados de **transferencia de tecnología** cuando menos se deben mantener

RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

- El **número de tesis leídas por alumnos en dedicación completa** debe tender al valor del **80%**

- El **número de tesis leídas por alumnos en dedicación parcial** debe tender al valor del **80%**
- Se intentará a conseguir que en torno **al 30% de las tesis defendidas tenga como codirector a un investigador joven** .

COLABORACIONES

- **Se deben crear convenios y acuerdos de colaboración que FORMALICEN todas las relaciones de colaboración** que se llevan a cabo en el programa de doctorado en Ingeniería Civil y que actualmente se desarrollan de manera “informal”.
- **Se debe incrementar la participación de expertos internacionales en el programa de doctorado, tanto en aspectos de codirección como de supervisión o asesoramiento.**
- Se pretende conseguir que exista **codirección de expertos extranjeros en un entorno del 10% de las tesis** de los próximos 6 años.

MOVILIDAD

- La meta que se propone es llegar a conseguir que el **100% de los doctorandos haya realizado estancias de investigación** con duración total acumulada no menor de 3 meses. La estancia menor computable es de un mes.
- La movilidad podrá realizarse en **universidades, instituciones o empresas de Ingeniería Civil** que tengan una **actividad investigadora reconocida** .
- La meta que se propone es que sobre el **30% de los profesores** que hayan dirigido tesis en el programa haya realizado en el periodo de los 6 años desde el inicio del programa **acciones de movilidad** por un total acumulado de 3 meses.
- **Las estancias de investigación de doctorandos en dedicación parcial** se realizarán preferentemente en proyectos de desarrollo tecnológico.
- **Se emprenderán acciones de búsqueda de financiación externa para la movilidad de los doctorandos.**

FINANCIACIÓN Y CONTROL DEL GASTO

- **Las movilidades de profesores y doctorandos** se financiarán por ayudas de convocatorias públicas, pero también por fondos de los grupos de investigación, en la medida que lo permitan sus disponibilidades presupuestarias. Esta financiación puede no cubrir el coste completo de la movilidad.
- **Cada doctorando tendrá un documento con los gastos generados en su actividad** que permita conocer el coste real de la formación que ha recibido y la manera en que se ha financiado.
- **Se buscará una mejora permanente en el número de doctorandos financiados con cargo a proyectos de I+D+i.**
- **Se buscará una mejora permanente en el número de doctorandos financiados con cargo a contratos de investigación no competitiva** .

INSERCIÓN LABORAL

Se pretende lograr que el 50% de los doctorandos puedan conseguir ayudas para contratos post-doctorales. (Dada la coyuntura actual, muy en especial las previsiones sobre empleo tienen un elevado margen de incertidumbre).

CODIRECCIÓN DE TESIS Y PARTICIPACIÓN DE EXPERTOS EXTRANJEROS EN EL PROGRAMA.

Se proponen los siguientes resultados:

- **Porcentaje de tesis codirigidas senior-junior: 25%**
- **Porcentaje de tesis interdisciplinarias codirigidas: 50%**
- **Porcentaje de tesis codirigidas con profesores extranjeros: 10%**
- **Porcentaje de tesis codirigidas con doctores de empresas de Ing. Civil: 5%**
- **Porcentaje de expertos internacionales en asesoramiento al programa (principalmente en el Comité de Expertos del Programa de Doctorado): 20% a 30%**

JUSTIFICACIÓN FINAL

A la luz de los resultados e indicadores presentados, se entiende justificada la existencia de este programa de doctorado

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13724952R	Cesar	Otero	Gonzalez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Casa del Estudiante. Torre C. Universidad de Cantabria. Avda. de Los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

gradomaster@unican.es	942201056	942201060	SUBDIRECTOR DE POSGRADO DE LA ESCUELA DE CAMINOS. COORDINADOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL (RD 1393/2007)
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00134086L	José Carlos	Gómez	Sal
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Casa del Estudiante. Torre C. Universidad de Cantabria. Avda. de Los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Rector de la Universidad de Cantabria
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07210318W	Fernando	Étayo	Gordejuela
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Casa del Estudiante. Torre C. Universidad de Cantabria. Avda. de Los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Vicerrector de Ordenación Académica

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Punto 6.1 Equipos Investigación.pdf

HASH SHA1 : feQtYHoQcvvXw0QGwsju2F9yWpw=

Código CSV : 102828254622566769547412

Punto 6.1 Equipos Investigación.pdf

