

ACTA DE LA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA COMISIÓN DE CALIDAD DE LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (EDUC)

5 de marzo de 2024

Se reúne la Comisión de Calidad de la EDUC, en sesión extraordinaria a las 9:37 horas, con motivo de que a esa hora se contaba con el quorum suficiente de miembros conectados asistentes, a la reunión a través de la aplicación informática MS Teams.

Asistentes:

Azcondo Sánchez, Francisco Javier	Director de la EDUC
Nogués Linares, Soledad	Subdirectora de la EDUC
Álvarez Guerra, Manuel	Coordinador de programa de doctorado
López Gutiérrez, Carlos	Coordinador de programa de doctorado
Gutiérrez Zugasti, Fernando Igor	Coordinador de programa de doctorado
Rodríguez Hernández, Jorge	Coordinador de programa de doctorado
Moral Real, Gonzalo	Doctorando
González Ruiz, Noelia	Técnica de Calidad de Ingeniería Industrial
Alonso Oreña, Borja	Invitado

Excusaron su asistencia: D^a. Laura Miguélez Fernández, D. Álvaro Rada Iglesias, D^{ña}. M^a. Dolores Ortiz Márquez y D. Ignacio Varela Egocheaga.

Preside la sesión D. Francisco Javier Sánchez Azcondo, Director de la EDUC, y actúa como secretario D. Ramón Gómez Vega, Secretario de Dirección de la EDUC.

ORDEN DEL DÍA

PUNTO ÚNICO: Aprobación de la modificación de la memoria de verificación del programa de doctorado en Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

1. Aprobación de la modificación de la memoria de verificación del programa de doctorado en Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial.

El director cede la palabra al profesor D. Borja Alonso Oreña. El secretario muestra en la pantalla del ordenador la memoria de verificación, que ha sido previamente examinada por los asistentes. El profesor Alonso explica las modificaciones realizadas en los diferentes campos. La comisión acepta los cambios por asentimiento de los presentes.

El director agradece a todos los que han participado en la revisión y actualización de la memoria el trabajo realizado.

Se adjunta a este acta: la memoria de verificación con los cambios aprobados, y un documento “Anexo I. Equipos de Investigación”, en el que se muestran las sublíneas de investigación y el profesorado relacionado.

Y sin más asuntos que tratar se levantó la sesión telemática, siendo las 9:42 horas del día señalado en el encabezamiento, de lo que doy fe con el visto bueno del presidente de la sesión.

Vº Bº
El Presidente,

El Secretario,

Fdo.: Francisco Javier Azcondo Sánchez

Fdo.: Ramón Gómez Vega

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 99576/2013, de 28 de enero/julio, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Cantabria	Escuela de Doctorado (EDUC)	39014543
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor	Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial por la Universidad de Cantabria		
CONJUNTO	CONVENIO	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Fernando Etayo Gordejuela Carlos Beltrán Álvarez	Vicerrector de Investigación y Política Científica Vicerrector de Ordenación Académica	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	07210318W	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Ángel Pazos Carro José Carlos Gómez Sal	Rector de la Universidad de Cantabria	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	00134086L32618701D	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Francisco Javier Azcondo Sánchez Alberto Ruiz Jimeno	Director de la Escuela de Doctorado	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	50062731B13690898X	
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
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n	39005	Santander
E-MAIL	PROVINCIA	TELÉFONO
acredita_doctorado@unican.es gradomaster@unican.es	Cantabria	942201056
FAX		
	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 3 de julio de 2013	
	Firma: Representante legal de la Universidad	

Con formato: Resaltar

Con formato: Español (España)

Con formato: Resaltar

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial 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		Universidad de Cantabria		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>1.2.1. Introducción</p> <p>Para identificar que una propuesta técnico-científica constituye una investigación, la OCDE (1) define tanto la investigación básica como la aplicada en los siguientes términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La investigación básica incluye los trabajos experimentales o teóricos encaminados a la obtención de nuevos conocimientos científicos o tecnológicos, que hasta el momento resulten desconocidos o ignorados, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. - La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. Cuando la aplicación es el motor de la actividad investigadora la tecnología que se desarrolla es multidisciplinar (compuesta), al contrario que en el caso de las tecnologías monolíticas (homogéneas), en las que habitualmente el impulso investigador proviene del interés por la innovación interna. El compromiso con las mejoras de las aplicaciones llega hasta el desarrollo del prototipo experimental, planta piloto y/o ensayos en planta industrial, que sirven de prueba de concepto fiable. Por ello, realizar aportaciones en este ámbito requiere el doble esfuerzo de conocer las tecnologías constituyentes y de su combinación para contribuir, bien en una tecnología concreta, que trabaja en combinación con otras, o bien en la propia estrategia de combinación de tecnologías. En este ámbito multidisciplinar y coordinado se identifican las aportaciones de investigación en la Ingeniería Industrial. <p>1.2.2. Antecedentes Académicos: Masters, Programas de Doctorado previos y Escuela de Doctorado</p> <p>Los estudios oficiales de Ingeniero Industrial se inician en la Universidad de Cantabria (UC) con un programa de segundo ciclo publicado en 1988 (2). Posteriormente, en el curso 1994-1995, se inició el Plan de Estudios de cinco años que conduce al título de Ingeniero Industrial (3). Simultáneamente al desarrollo de los programas que otorgan el título Ingeniero Industrial, algunos Programas propios de Doctorado de los Departamentos de la Universidad de Cantabria se orientan a la especialización en disciplinas del ámbito de la Ingeniería Industrial. Así, las primeras tesis para alcanzar el título Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad de Cantabria se presentan en 1993.</p> <p>La ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria propone el Máster de Investigación en Ingeniería Industrial de la UC como etapa de formación del nuevo Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial en el marco del RD 1396/2007 y de la Orden EDU/59/2008, de 7 de agosto, por la que se determina el procedimiento para la implantación de las enseñanzas universitarias oficiales de posgrado, en el marco del espacio europeo de educación superior (EEES) en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Este título fue aprobado por la ANECA el 21 de julio de 2009 y se imparte desde el curso 2009-2010. El Máster de Investigación en Ingeniería Industrial consta de 60 ECTS. Se ofrecen 7 materias de 10 ECTS, que constan de dos asignaturas de 5 ECTS cada una. Los alumnos deben cursar 40 ECTS entre las asignaturas ofertadas. El Plan de Estudios identifica, por áreas de demanda de investigación, los tres caminos curriculares siguientes: Módulo Electromecánica/Mecatrónica, Módulo Electroenergética y Módulo Diseño sostenible en sistemas industriales. El Plan de estudios se completa con un Trabajo fin de Máster de 20 ECTS donde el alumno se integra en tareas de investigación dirigidas por un profesor. Todos ellos se imparten actualmente, estando previsto la ampliación de la oferta en el área de Ecología Industrial y Proyectos Sostenibles con la incorporación de investigadores del área de Ingeniería Química que, por un lado incrementa las posibilidades de captación de alumnos procedentes de las Ingenierías y las Ciencias, y por otro mejora el enlace entre los estudios de grado y las líneas de investigación de la presente propuesta.</p> <p>El Máster en Ingeniería Industrial de la UC, que responde a las directrices de la Orden CIN/311/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio</p>

de la profesión de Ingeniero Industrial, es aprobado por la ANECA el 27 de abril de 2010; se imparte desde el curso 2011-2012, tiene 72 ECTS y consta de tres módulos obligatorios: un módulo de Tecnologías industriales (30 ECTS), un módulo de Gestión (15 ECTS) y un módulo de Instalaciones y construcciones complementarias (15 ECTS). El Plan de estudios se completa con un Proyecto fin de Máster de 12 ECTS. El Master en Ingeniería Industrial también da acceso al actual Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial recibe la resolución de la verificación del Consejo de Universidades el 05 de octubre de 2009. Este Programa de Doctorado incluye un programa de formación denominado Máster en Investigación en Ingeniería Industrial. Posteriormente, el RD 99/2011 de Doctorado hace que el Máster de Investigación sea un programa previo al Programa de Doctorado, ya que el acceso al doctorado requiere poseer un título de Máster.

El Programa de Doctorado actual ha participado en la solicitud de Mención hacia la Excelencia en el año 2011, en la que se obtuvo un informe favorable con 71 puntos. Los investigadores que se aglutinan en el equipo del programa que se presenta en esta memoria cuentan actualmente con más méritos que los presentados el año pasado en la convocatoria de Mención hacia la Excelencia.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial: tecnologías de diseño y producción industrial, que se propone da continuidad al creado en el año 2009 con el mismo nombre por convergencia total o parcial de Programas de Doctorado de cinco Departamentos (1.- Ingeniería Eléctrica y Energética, 2.- Ingeniería Estructural y Mecánica, 3.- Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica, 4.- Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática, 5.- Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos), al que se unen 3 investigadores del Departamento 6.- Electrónica y Computadores, y 8 investigadores del Departamento 7.- Ingeniería Química y Química Inorgánica) y a partir de su programa de formación, Máster de Investigación en Ingeniería Industrial, que fue el primero aprobado por la ANECA de la familia de la Ingeniería Industrial de la UC; dicha familia de titulaciones actualmente incluye cinco Programas de Grado: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química, Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, uno de Complementos de Formación al Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y dos de Máster que principalmente nutren al programa: los mencionados Máster Ingeniero Industrial y Máster de Investigación en Ingeniería Industrial (véase la figura 1 de Anexo [V\(III\)](#)).

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Desde su creación en 2011 (autorización en el BOC del Decreto 154/2011, de 22 de septiembre y el Comité de Dirección se constituye el 12 de diciembre de 2011), la Escuela de Doctorado de la UC (EDUC) pone las bases para el desarrollo del nuevo Programa de Doctorado que se propone.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial constituirá la principal oferta de doctorado para los alumnos que han cursado estudios de la familia de la Ingeniería Industrial (figura 1 del anexo [V\(III\)](#)), que han recibido una estrategia de formación común en ingeniería multidisciplinar y que aun adquiriendo una especialización en alguna de las tecnologías de la ingeniería industrial, están familiarizados con el resto; esta formación les permite abordar un programa de investigación tecnológica combinando o apoyándose en diferentes disciplinas para generar nuevas aportaciones, desde la perspectiva de una o varias especialidades.

1.2.3. Líneas de investigación: Marco de desarrollo, demanda potencial, interés social y estratégico en la región

En el sistema de investigación español se han detectado tradicionalmente carencias en la transferencia de tecnología al sector productivo, de exportación de alta tecnología y de solicitud de patentes (4). La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) indicaba (5) un muy bajo gasto de las empresas en I+D y una muy baja tasa de investigadores ocupados en empresas españolas, recomendando "Introducir en los planes estratégicos de las universidades, políticas donde se valoren y premien, dentro de las carreras científicas, actividades de investigación aplicada, innovación y transferencia de conocimiento." La Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología 2007-2015 (6) recogía principios y objetivos generales que trataban de paliar esta situación. Los esfuerzos realizados hacen que el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación haya experimentado, ya desde finales de los años noventa, un crecimiento destacado. No obstante, la sostenibilidad y futuro desarrollo del Sistema hace necesario abordar nuevas medidas de actuación dada la todavía baja participación del sector empresarial en la financiación de las actividades de I+D, con la consiguiente baja capacidad innovadora del país, y el igualmente bajo grado de inserción de investigadores, doctores y tecnólogos en el tejido productivo. Así, la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (7), que incluye la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y la Estrategia Española de Innovación (8), incorpora medidas relacionadas con el ciclo de vida de los investigadores y con el contexto ciencia, tecnología, innovación y sociedad en el que desarrollaran su actividad; en este contexto se prevé un impulso de la movilidad en la etapa formativa, la incentiación de la integración I+D+i pública-empresarial y la potenciación de la incorporación y empleabilidad de doctores.

Por tanto, es previsible que la industria necesite profesionales que generen nuevos conocimientos, patentes y sepan obtener beneficio de los resultados de las investigaciones aplicadas a las líneas de negocio de la empresa, para com-

petir en un contexto internacional con mayor valor añadido en sus productos y servicios, fruto de resultados de su investigación e innovación en las áreas de su especialidad.

La Ingeniería Industrial cubre un conjunto de disciplinas tecnológicas y de gestión que permiten formar profesionales e investigadores que desarrollan diseños y estrategias con alto componente multidisciplinar; considerando tanto los aspectos técnicos como organizativos y económicos. Dentro de las disciplinas tecnológicas, que son **áreas temáticas** del programa: Mecánica, Electricidad, Energética, Ingeniería Química, Ingeniería de Sistemas y Tecnología Electrónica, podemos encontrar dos denominadores comunes. El primero es que estas disciplinas se combinan en el desarrollo de la mayoría de los proyectos, junto con las estrategias de gestión de recursos materiales y humanos, cuyo estudio es también propio de la Ingeniería Industrial. De ahí que, sin ser contradictoria con la especialización, la formación multidisciplinar obtiene un valor añadido apreciado nacional e internacionalmente, y no sólo en el ámbito del ejercicio profesional de los ingenieros, sino también en el de la investigación. El segundo denominador común es que la gran mayoría de los desarrollos e investigaciones industriales, tienen como objetivo la transformación eficiente de la energía y el ahorro del consumo energético, que es una forma de definir los diferentes procesos industriales. Se constituyen así dos **líneas de investigación**: Electromecánica y Eco-Innovación Industrial

En los proyectos que actualmente desarrollan los integrantes de la propuesta del Programa de Doctorado convergen las diferentes disciplinas tecnológicas de la Ingeniería Industrial, mostrando la interdisciplinariedad de la actividad investigadora y la intersección de diferentes áreas de conocimiento. [el Anexo I se recopila información relativa a n el Anexo I se recopila información relativa a los proyectos y publicaciones desarrolladas por las distintas líneas de investigación contempladas en el programa](#) Así por ejemplo, desde la Tecnología Electrónica, la Ingeniería de Sistemas y la Mecánica, se trabaja, junto con la Facultad de Medicina de la Universidad de Cantabria y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander, en la investigación de diseño y test de circuitos electrónicos intergrados mixtos [Mozuelos et al., 2011] (9) y en especial en nuevos sensores electrónicos con aplicaciones cardiovasculares [Miguel et al., 2012; Mozuelos et al., 2010], la síntesis de mecanismos para cirugía endoscópica [Sedano et al., 2012; Sancibrian, 2011; Sancibrian et al., 2010], y el desarrollo de equipos para la medida y evaluación de la presión intracranial [Oria et al., 2011]. Las áreas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas están involucradas en el desarrollo de herramientas de diseño y simulación de sistemas y componentes de diverso tipo, con aplicaciones industriales, en el ámbito de la energía, ingeniería del transporte e ingeniería de vehículos. [Fernández del Rincón et al., 2012, 2013]. Desde las áreas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Tecnología Electrónica se realizan investigaciones orientadas a la mejora del suministro eléctrico y de su calidad [Azcondo et al., 2010; Ortiz et al., 2011; Barros et al., 2006, 2009; Pérez y Barros, 2008; Mañana et al., 2006, 2011] con integración de energías renovables y a la consecución de ahorros energéticos y en procesos industriales como la soldadura [Navarro et al., 2012], e iluminación [Brañas et al., 2012] y la automatización de los mismos [Popescu et al., 2009; Kamal-Uddin et al., 2010; Mañana et al., 2010]. Las áreas de Energía, Tecnología de Proyectos y Procesos, e Ingeniería Química desarrollan investigaciones relacionadas con el tratamiento y caracterización de la combustión [Capote et al., 2011], eficiencia y valorización energética [Llano et al., 2012; Perez et al., 2008, 2011; Renedo et al., 2006, 2007], seguridad [Capote et al., 2012, 2013], ecología industrial e ingeniería sostenible [Romero and Ruiz, 2013; Ruiz et al., 2012; Ruiz and Romero, 2011; Quijorna et al., 2011], así como valorización de recursos en procesos industriales [Alonso-Santurde et al., 2011] y la evaluación medioambiental [Payan et al., 2012].

Así, la temática de la investigación abordada por los grupos participantes en el ámbito del Desarrollo e Innovación de Procesos Industriales, encaja directamente con el área de excelencia "Tecnología" y su línea prioritaria de investigación y formación en Tecnologías Químicas, del Cantabria Campus Internacional (CCI), al diseñar y optimizar tanto nuevos procesos industriales, como procesos innovadores que permitan la valorización de flujos de materiales residuales [Alonso-Santurde et al., 2012]. Este ámbito de la investigación permite la interconexión de diversos sectores estratégicos de la industria en Cantabria (16% del PIB en 2010).

Sectores y agrupaciones industriales como metalurgia y fabricación de productos metálicos; maquinaria y equipo mecánicos; y materiales y equipos eléctricos y ópticos (dada la alta cifra de negocios que representa en Cantabria (109)), la industria química, caucho y materias plásticas (dada la elevada inversión, productividad y consumo energético), cerámica, cemento, pasta y papel, fibras sintéticas (dada la elevada repercusión del consumo energético sobre el gasto), agroalimentaria y de tratamiento de residuos industriales (por su interconexión con diversos sectores industriales), constituyen sectores estratégicos en la Región. Por otra parte, el nivel tecnológico del tejido empresarial Cantabro (que dedica el 1,1% de su PIB a actividades de I+D+i, 0,28 % por debajo de la media Nacional en 2010 (110)), la importancia económico-social de los sectores citados, y el elevado porcentaje del destino de ventas al mercado exterior de buena parte de ellos, hacen previsible y de interés una potenciación de la investigación y transferencia como motor de desarrollo regional; en este sentido el Programa de Doctorado propuesto puede aportar valor añadido a la situación descrita.

Las actividades de diseño y optimización de procesos medioambientales [Galán and Grossmann, 2011] y el uso de herramientas de toma de decisiones en el ámbito de la gestión medioambiental [Alvarez-Guerra et al., 2009], se complementan con actividades docentes internacionales, como la participación como unidad asociada de los grupos solicitantes de la UC en el programa Erasmus-Mundus Ph.D. in Water and Coastal Management de la Universidad de Cádiz [Ramos-Gómez et al., 2011], que encajan adecuadamente en el marco del área de excelencia "Agua y Energía" del CCI.

El programa propuesto se imbrica por tanto en las áreas de excelencia y líneas de investigación y formación prioritarias contempladas tanto en la estrategia de I+D+i de la UC, como en la apuesta decidida de la Comunidad Autónoma de Cantabria, inicialmente a través del Plan Regional de I+D+i de Cantabria, PRIDI 2006-2010 y actualmente con el

Con formato: Derecha: 0,68 cm, Espacio Antes: 0,05 pto

Comentado [FDRA1]: Sustituir el texto por "En el Anexo I se recopila información relativa a n el Anexo I se recopila información relativa a los proyectos y publicaciones desarrolladas por las distintas líneas de investigación contempladas en el programa.

programa de innovación de Cantabria, que prevé un incremento de la actividad investigadora que contribuya a la eficiencia económica al dirigir la demanda del mercado hacia productos, procesos o servicios nuevos o mejorados.

1.2.4. Criterios de calidad del Programa. Carácter Internacional

Una parte fundamental del trabajo de los equipos integrantes del presente doctorado se enfoca hacia la Mejora Científica continua y la Transferencia del Conocimiento tanto a nivel local como internacional, como lo muestra la implicación de la I+D+i, la transferencia y la educación en el ámbito local (administración local y regional, empresas) y en el ámbito internacional (programa Erasmus Mundus, colaboraciones centros y Universidades).

Una de las circunstancias estratégicas que rodea al presente Programa de Doctorado es su grado de internacionalización, que se plasma mediante acciones específicas de colaboración, como se muestran en el punto 1.4. de la presente memoria. Algunos de los centros internacionales con los que se mantienen colaboraciones estables en el marco del doctorado y que se muestran en el Anexo IV pertenecen a Universidades clasificadas, tanto por Institución global (Webometrics (12); SIR World Report (13)), como en el área de Ingeniería y Tecnología (ARWU(14); WUR (15)), dentro de las 100 primeras en el mundo (p.e. Imperial College London, Delft University, KU Leuven, Colorado at Boulder, Carnegie Mellon University, Toronto).

La parte de formación de los estudiantes de doctorado que supone una interacción con los tutores y directores se realiza en español, cuando ambos la tienen en común como primera lengua. En otro caso, y sobre todo en el estudio y generación de documentación, cuya visibilidad es primordialmente internacional, la lengua habitual de trabajo es el inglés. Existen ya tesis doctorales con mención Europea y con mención internacional.

1.2.5. Secuencia de Actuaciones para elaboración del presente documento

Para la elaboración de la presente propuesta se han llevado a cabo una secuencia de actuaciones motivadas por la elaboración de un Programa de Doctorado bajo criterios de calidad, participación equilibrada y transparencia; a continuación se resumen dichas actuaciones.

En reunión de los profesores responsables de las asignaturas del Máster de Investigación en Ingeniería Industrial, de 25 de mayo de 2012, se acordó designar la coordinación de una propuesta Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial al coordinador del actual Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial. El perfil del Programa propuesto es Diseño y Producción Industrial.

El acuerdo incluye que el coordinador adopte los criterios que considere oportunos para dirigirse a los entornos de investigación con capacidad de generar y reforzar el Programa, entendiendo que habrá que agrupar a los participantes en grupos de investigación coherentes y con la mejor combinación entre calidad de los resultados, según los criterios de la ANECA, y dimensión de los mismos, como se desprende del apartado 6.1 de la plantilla de elaboración de la propuesta.

Ha sido también una idea de consenso orientar las actuaciones hacia conseguir que los grupos de investigación cuenten con las incorporaciones que permitan, en lo posible, obtener una dimensión equilibrada y buscar puntos de actuación común que permitan confeccionar estos equipos bajo epígrafes reconocibles de la Ingeniería Industrial. En reunión de profesores interesados en el Programa el 18 de junio de 2012, se acordó que el coordinador se dirigiera a los profesores que por actividad investigadora o representación puedan identificar la voluntad de participación en la elaboración de este Programa de investigadores y grupos de investigación. En reunión de profesores interesados en el Programa, el 22 de junio de 2012 se analizan los méritos aportados por los profesores que han dado una respuesta positiva a participar en la generación de un Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial. Se revisan documentos que publica ANECA y algunos puntos de la plantilla generada por la EDUC para adoptar referencias de cara a establecer los equipos que conformen el Programa.

Se presenta el listado de profesores suficiente para avalar el Programa que han dirigido tesis doctorales en los últimos cinco años y que participan en la elaboración del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial.

En reunión de los profesores interesados en elaborar una propuesta de Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial desarrollada el 9 de julio de 2012, se acuerda realizar una memoria de programa que contenga dos equipos y temáticas de investigación bajo el epígrafe de código ISCED 520, entendiendo que agrupa a los específicos

- 521 Mecánica y metalurgia
- 522 Electricidad y energía
- 523 Electrónica y automatización
- 524 Química y procesos

en los que el Programa presenta actividad

Comentado [FDRA2]:

Comentado [AOB3]: Propongo eliminar esta sección

Comentado [FDRA4R3]: Me parece bien. En su momento podría haber tenido sentido pero ahora mismo en mi opinión no aporta nada.

Con formato: Resaltar

Con formato: Español (España), Resaltar

Con formato: Resaltar

csv: 126646966407999731881382

Las líneas de investigación son interdisciplinarias y colaboran entre sí. En estas líneas se definen "tópicos de investigación de detalle", que corresponderían con líneas de investigación de investigadores principales que participan en la elaboración del programa.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial (CAPDII), cuya primera actividad es la redacción del Programa, está formada por nueve profesores; cuatro de cada equipo investigador y el coordinador del programa.

Se informa de todas estas actuaciones a la EDUC y la redacción del Programa se inicia en septiembre de 2012, habiéndose mantenido 14 reuniones documentadas con su correspondiente acta.

4.2.6. 1.2.5. Oferta de plazas para estudiantes a tiempo parcial.

Se espera que haya una mayor proporción de alumnos que deseen realizar el doctorado con dedicación a tiempo completo, especialmente para los casos en los que se haya obtenido una financiación específica de postgrado orientada a la realización de una tesis doctoral. No obstante, el Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, consciente de la importancia de la innovación en la industria, de la formación a lo largo del ciclo de vida de los profesionales, y de la necesaria interrelación activa y flexible entre la academia-sector industrial, prevé admitir alumnos que compaginen la formación doctoral con su propia actividad profesional; así, aproximadamente el 30% de plazas serán ofertadas a través de la opción de dedicación a tiempo parcial.

4.2.7-1.2.6. Resumen de las características del Programa propuesto

Se propone una formación de calidad de doctorado, integrada en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria, que viene precedida de una amplia experiencia en enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Posgrado en el ámbito de la Ingeniería Industrial. El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, orientado a la investigación en tecnologías que soportan el diseño y la producción industrial, constituirá una herramienta de formación para completar el perfil de investigador profesional en Ingeniería Industrial.

El Programa se orienta hacia la consecución por parte de los alumnos de las competencias, capacidades y destrezas básicas y generales de las enseñanzas oficiales de doctorado del RD99/2011, que permitan su formación investigadora integral de calidad a lo largo de la vida. Para ello el Programa está soportado por dos equipos que incluyen tópicos de investigación de calidad contrastada, que dotan al programa un marcado carácter interdisciplinar.

Como conclusión, se presenta una propuesta de Programa de Doctorado con una fuerte imbricación en la estrategia de I+D+i de la Universidad y del sector privado, que aglutina las capacidades de un amplio número de grupos de investigación adscritos a diferentes ámbitos tecnológicos y con una elevada actividad internacional de calidad tanto en el ámbito de I+D+i, de transferencia tecnológica y de formación de postgrado.

1.2.8 Referencias

- 1 Manual de Frascati 2002, FECYT (Ed.). OCDE 2003
- 2 Resolución de 24 de octubre de 1988 de la Universidad de Cantabria, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del Segundo Ciclo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. BOE 18.11.1988, Nº 277.
- 3 Resolución de 18 de mayo de 1994, de la Universidad de Cantabria, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Industrial, a impartir en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. BOE 2.6.1994, Nº 131.
- 4 Documento del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, 2007.
- 5 Carencias y necesidades del Sistema Español de Ciencia y Tecnología. Recomendaciones para mejorar los procesos de transferencia de conocimiento y tecnología a las empresas. INFORME 2005. FECYT, 2006.
- 6 Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT), FECYT, 2007
- 7 Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. BOE 131, 2.6. 2011, Sec.I., p. 54387.
- 8 Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020. Ministerio de Economía Competitividad. Avance Octubre 2012.

Con formato: Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

9 Las referencias a trabajos publicados por profesores del programa de doctorado que argumentan este apartado se encuentran en el **Anexo II**.

409 Panorámica de la Industria (INE, 2010)

4410 Instituto Nacional de Estadística -

Estadística I+D 2010 12 Webometrics,

<http://www.webometrics.info/>

43 SIR Worl Report,

https://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=Higher%20educ_

http://www.scimagoir.com/pdf/sir_2012_world_report.pdf

44 ARWU,

<https://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2022><http://ww>

[w.shanghairanking.com/FieldENG2012.html](http://www.shanghairanking.com/FieldENG2012.html)

45 WUR, <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

Código de campo cambiado

Con formato: Español (España)

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Comentado [FDRA5]: Eliminar

Código de campo cambiado

Con formato: Español (España)

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)

1.3.2. Escuela de Doctorado (EDUC)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
4015	4015

NORMAS DE PERMANENCIA

<https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/normativa>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
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial cuenta con diversos convenios de colaboración con otras universidades, organismos e instituciones tanto a nivel nacional como internacional.

Se distinguen distintos tipos de colaboraciones:

1. Convenios de formación de estudiantes en régimen de cotutela.
2. Convenios de formación de estudiantes en régimen de Doctorado Industrial.

csv: 126648986907999731881382

Con formato: Español (España)

3. Estancias de investigación nacionales e internacionales de estudiantes en otros centros
 4. Otro tipo de acuerdos específicos de carácter temporal con otras instituciones fruto de actividades desarrolladas por parte de los tutores, directores y doctorandos y que facilitan la movilidad y el desarrollo de actividades de formación
- Los detalles de las colaboraciones más recientes desarrollados en el programa de doctorado pueden encontrarse en el Anexo II Ver anexos- Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

Los grupos de investigación que participan en el Programa de Doctorado mantienen colaboraciones estables con diversos grupos de otras universidades, organismos e instituciones, públicas y privadas, nacionales e internacionales, que contribuyen al desarrollo del mismo dotándole de un elevado grado de internacionalización en un contexto interdisciplinar docente y de investigación.
Esta participación se lleva a cabo en diferentes ámbitos:

- Movilidad, a través de la participación de Profesores de otros centros en actividades de postgrado como cotutela de tesis y trabajos de máster, tribunales de tesis, clases de máster y seminarios.
- Movilidad, a través de la participación de Doctorandos y Profesores del presente Programa en otros centros en actividades de postgrado como estancias de investigación, tribunales de postgrado, clases de máster y doctorado, y seminarios.
- Cooperación, a través de participación en redes y proyectos internacionales, realización de publicaciones conjuntas con investigadores extranjeros y colaboraciones con OPIs Nacionales.
- Difusión, a través de organización y participación como miembros de comité científico en seminarios y conferencias de investigación internacionales, en comités editoriales de revistas científicas.
- Desarrollo de proyectos institucionales llevados a cabo en el seno de los grupos de investigación vinculados al programa de doctorado que persiguen la formación y movilidad de investigadores y que han servido para dar soporte a los estudiantes del programa durante su formación (ver Anexo I).

En el Anexo II se puede encontrar una relación de los distintos tipos de actividades desarrolladas en el seno del programa de doctorado por los distintos participantes.

Los grupos de investigación que participan en el Programa de Doctorado mantienen colaboraciones estables con diversos grupos de otras universidades, organismos e instituciones, públicas y privadas, nacionales e internacionales;

de reconocido prestigio, que contribuyen al desarrollo del mismo dotándole de un elevado grado de internacionalización en un contexto interdisciplinar docente y de investigación. Esta participación se lleva a cabo en diferentes ámbitos:

-Movilidad, a través de la participación de Profesores de otros centros en actividades de postgrado como cotutela de tesis y trabajos de máster, tribunales de tesis, clases de máster y seminarios.

-Movilidad, a través de la participación de Doctorandos y Profesores del presente Programa en otros centros en actividades de postgrado como estancias de investigación, tribunales de postgrado, clases de máster y doctorado, y seminarios.

-Cooperación, a través de participación en redes y proyectos internacionales, realización de publicaciones conjuntas con investigadores extranjeros y colaboraciones con OPIs Nacionales.

-Difusión, a través de organización y participación como miembros de comité científico en seminarios y conferencias de investigación internacionales, en comités editoriales de revistas científicas.

En el **Anexo V** se enumeran, clasificadas en 6 grandes bloques, las actividades de colaboración con centros y/o investigadores con los que se mantiene una relación estable de al menos 5 años de duración. Dichos bloques de información son:

V.1. Colaboraciones con OPIS extranjeros.

V.1.1. Participación de profesores y estudiantes internacionales en el presente doctorad. Nº:14

V.1.2. Movilidad internacional de profesores a OPIS extranjeros. Nº:10

V.1.3. Movilidad de estudiantes a OPIS extranjeros. Nº:13

V.2. Elaboración de tesis doctorales en ámbito internacional (incluidas en anexos anteriores)

V.2.1. Cotutelas internacionales de tesis doctorales. Nº:4

V.2.2. Tesis con menciones europeas e internacionales. Nº:10

V.2.3. Publicaciones conjuntas con investigadores extranjeros (incluidas en apartados anteriores). Nº:34

V.3. Patentes. Nº:9

V.4. Organización de congresos y seminarios internacionales y participación en comités editoriales de revistas científicas y congresos

V.4.1. Organización de congreso y seminarios internacionales. Nº:10

V.4.2. Participación en comités editoriales de revistas científicas. Nº:8

V.4.3. Miembro de comités científicos de congresos internacionales. Nº:18

V.5. Participación en actividades académicas de postgrado internacionales. Nº:5

V.6-V.5. Evaluación de la investigación. Nº:6

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un ámbito de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho ámbito
~~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.
<u>CB17 - Capacidad de fomentar la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, conforme al artículo 12 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, como modo de contribuir a la consideración del conocimiento científico como un bien común, mediante la evaluación de actividades transversales llevadas a cabo por la doctoranda o el doctorando relacionadas con diferentes dimensiones de la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, así como la capacitación adquirida en sendas disciplinas en formato de microcredenciales o similar.</u>
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
<u>1 - No se establecen competencias adicionales. No hay competencias adicionales.</u>
3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES
3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

3.1.1. Información común (Escuela de Doctorado)

PERFILES DE INGRESO RECOMENDADOS Y COMPLEMENTOS FORMATIVOS.

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

OTROS DATOS RELEVANTES

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:

- * 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.
- * Información detallada de las actividades formativas transversales.
- * Medios de contacto con la oficina de información de doctorado

3.1.2. Información específica del título.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Cantabria tendrá su propia página WEB en la que, entre otros apartados, se incluirá:

- * La presentación e información general del doctorado.
- * Requisitos específicos de admisión.
- * Perfiles y competencias.
- * Preinscripción y matrícula.
- * Formación investigadora complementaria, en el caso que el programa la contemple.
- * Lista de admitidos
- * Avisos y noticias
- * Intranet para los estudiantes una vez matriculados

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

Procedimientos de acogida y orientación para los estudiantes

En el primer trimestre de incorporación al Doctorado, el coordinador del mismo reunirá a los doctorandos admitidos para dispensar información sobre líneas de investigación del programa, así como sobre los investigadores del equipo docente del doctorado, facilitando la comunicación entre los doctorandos y los posibles Tutores y Directores de sus actividades dentro del mismo. Por su parte en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) se facilita información sobre las actividades formativas y sobre la tramitación de los procedimientos administrativos oportunos.

Los alumnos del Máster de Investigación en Ingeniería Industrial y Máster en Ingeniería Industrial recibirán información sobre el Programa de Doctorado en sesiones organizadas al efecto.

Promoción del Programa

Conscientes de la importancia de la captación de alumnos, tanto a nivel nacional como de dentro y fuera de la UE, se realizará una política activa de promoción del doctorado y másteres asociados, a través de distintas páginas web de redes universitarias, redes de investigación y asociaciones profesionales entre las que se destacan: Grupo9 de Universidades (G9) (<https://www.uni-g9.net/portal/>), Universia (<http://noticias.universia.es/movili->

[dad-academica/](http://noticias.universia.es/movili-dad-academica/)), Enterprise Europe Network, en la que está integrada la Cámara de Comercio de Cantabria (<http://www.camara-cantabria.com/en/introduccion.php>), Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química (<http://www.coddig.es/>), Colegio y Asociaciones de Ingenieros Industriales (<http://www.iicant.com/>), Colegio de Químicos (<http://www.quimicoscantabria.org/>), Universidad de Cantabria International Student Chapter of AIChE (<https://www.aiche.org/community/students/chapters/universidad-de-cantabria-student-chapter>), IIEEE Student Activities (<http://www.aiche.org/community/students/sister-chapters>), IIEEE Spanish Chapter (<https://students.ieee.org/www.ieee.org/students>), IIEEE Spanish Chapter (<https://ieeespain.org/http://www.ieeespain.com/>).

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Sangría francesa: 1,27 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sangría francesa: 0,64 cm

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2.1. Requisitos generales

Se seguirán las vías y requisitos de acceso establecidos en el RD [57699/202314](#) y la normativa aprobada por la ~~Vicerrectorado de Ordenación Académica~~ 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 de Grado, o equivalente, y de Máster Oficial Universitario. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) Estar en posesión de títulos universitarios oficiales españoles o títulos españoles equivalentes siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas enseñanzas y acreditar un nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

b) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), sin necesidad de su homologación, que acredite un nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones siempre que dicho título faculte para el acceso a estudios de doctorado en el país de expedición del mismo. 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.

c) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros ajenos al EEES, 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 de expedición 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.

d) Estar en posesión de otro título de Doctora o Doctor.

e) Igualmente podrán acceder los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

a) ~~Estar 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 Decre-~~

to 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.

b) Estar 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.

c) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

d) Estar 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.

e) a) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Según lo dispuesto en la disposición adicional segunda del RD 99/2011, también tendrán acceso al programa:

1. Los doctorandos que hubieren iniciado su programa de doctorado conforme a anteriores ordenaciones universitarias, podrán acceder a las enseñanzas de doctorado reguladas en este real decreto, previa admisión de la universidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en este real decreto y en la normativa de la propia universidad.
2. Podrán ser admitidos a los estudios de doctorado regulados en el presente real decreto, los Licenciados, Arquitectos o Ingenieros que estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

3.2.2. Criterios de admisión al programa de doctorado en Ingeniería Industrial por la Universidad de Cantabria

La admisión al Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial se ajusta a lo indicado en el artículo 7 del RD [57699/202344](#). A continuación se desarrollan los elementos constituyentes de este proceso.

PERFILES DE INGRESO RECOMENDADOS (no requieren complementos para su admisión) Los perfiles de ingreso recomendados son:

1. Máster Ingeniero Industrial e Ingeniero Industrial acorde al RD 1393/2007
2. Máster en Investigación en Ingeniería Industrial de la Universidad de Cantabria
3. Titulados de otros másteres en ingeniería de carácter tecnológico con un título de grado previo oficial también en ingeniería e ingenieros de titulaciones universitarias reguladas conforme al RD 1393/2007

Para los del punto 3), las capacidades requeridas para ser incluidos en el perfil de ingreso recomendado son:

- Al menos 180 ECTS comunes de grado de materias obligatorias de formación básica, obligatorias comunes a la rama industrial y de tecnologías específicas definidas en la O.M. CIN/351/2009.
- De los anteriores, al menos 24 ECTS, entre grado y máster, deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de matemáticas (incluyendo estadística), y al menos 12 ECTS deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de física. Las mencionadas competencias se refieren a las incluidas dentro del módulo de formación básica de la O.M. CIN/351/2009.
- Al menos 24 ECTS de intensificación entre grado y máster.
- Un mínimo de 18 ECTS sumando el Trabajo Fin de Grado y el Trabajo Fin de Máster.

Los perfiles de ingreso recomendados son:

1. ~~Máster de Investigación en Ingeniería Industrial de la Universidad de Cantabria y Máster Ingeniero Industrial e Ingeniero Industrial acorde al RD 1393/2007.~~
2. ~~Titulados con otros másteres en ingeniería de carácter tecnológico con un título de grado previo oficial también en ingeniería e ingenieros de titulaciones universitarias reguladas conforme al RD 1393/2007.~~

Para los del punto 2), las capacidades requeridas para ser incluidos en el perfil de ingreso recomendado son:

- ~~Al menos 180 ECTS comunes de grado de materias obligatorias de formación básica, obligatorias comunes a la rama industrial y de tecnologías específicas definidas en la O.M. CIN/351/2009.~~
- ~~De los anteriores, al menos 24 ECTS, entre grado y máster, deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de matemáticas (incluyendo estadística), y al menos 12 ECTS deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de física. Las mencionadas competencias se refieren a las incluidas dentro del módulo de formación básica de la O.M. CIN/351/2009.~~
- ~~Al menos 24 ECTS de intensificación entre grado y máster.~~
- ~~Un mínimo de 24 ECTS sumando el Trabajo Fin de Grado y el Trabajo Fin de Máster.~~
- ~~Nivel B2 en inglés (o certificados equivalentes a dicho nivel)~~

Este perfil de ingreso será público antes del inicio de cada periodo de preinscripción al programa de doctorado

OTROS PERFILES DE INGRESO (requieren complementos para su admisión)

- Procedentes de másteres de cualquier ingeniería e ingenieros de titulaciones universitarias reguladas conforme al sistema universitario previo al RD 1393/2007 no especifica en el campo: deben cursar complementos formativos de hasta 10 créditos, según se indica el apartado 3.4
- Procedentes de másteres de Ciencias y licenciados de titulaciones universitarias reguladas conforme al sistema universitario previo al RD 1393/2007: deben cursar complementos formativos de hasta 10 créditos, según se indica el apartado 3.4
- Procedentes de titulaciones extranjeras equiparables a nivel de máster en ingeniería o en ciencias: deben cursar complementos formativos de hasta 10 créditos, según se indica el apartado 3.4

ÓRGANO QUE LLEVA A CABO EL PROCESO DE ADMISIÓN
13 / 41

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial (CAPDII) es el órgano competente y en-

Con formato: Interlineado: sencillo

Con formato: Interlineado: sencillo, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0,63 cm + Sangría: 1,27 cm

Con formato: Interlineado: sencillo

Con formato: Interlineado: sencillo, Con viñetas + Nivel: 1 + Alineación: 0,68 cm + Sangría: 0,93 cm

Con formato: Español (España)

cargado de aplicar los criterios de admisión según los perfiles de ingreso declarados en esta memoria.

La CAPDII llevará a cabo la evaluación de cada propuesta de manera confidencial, justa y equitativa, de acuerdo a los criterios aplicables, con total respeto a los procedimientos, reglas y regulaciones. La CAPDII asegurará que el proceso funcione de acuerdo a criterios de calidad, que el acceso a la información relativa a las propuestas esté estrictamente controlado y procurará un uso eficiente del tiempo de todos los interesados.

Para ser admitido en el Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, el estudiante ha de presentar:

• ~~Curriculum vitae completo.~~

Con formato: Español (España)

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0,93 cm

Con formato: Español (España)

- Acreditación de la competencia en inglés si la posee.
- Una breve declaración (máximo de una página) en la cual detalle los motivos por los que desea incorporarse al Programa, sus expectativas respecto al mismo y sus expectativas profesionales.
- El solicitante podrá adjuntar a su solicitud cartas de referencia de investigadores de prestigio-Curriculum vitae completo y documentación justificativa de méritos.
- Una breve declaración (máximo de una página) en la cual detalle los motivos por los que desea incorporarse al Programa, sus expectativas respecto al mismo y sus expectativas profesionales.
- Aval de un investigador perteneciente al programa de doctorado en el que exprese su compromiso de actuar como director de la tesis doctoral.
- Acreditación de la competencia en inglés si la posee.
- Así mismo, el solicitante podrá adjuntar a su solicitud cartas de referencia de investigadores de prestigio.

El futuro doctorando podrá conocer de primera mano al posible grupo de acogida, el detalle de los proyectos que se desarrollan y si la línea de investigación cumple sus expectativas. Asimismo, el grupo de investigación explicará al estudiante las líneas generales de los proyectos, la composición y estructura del grupo, y podrá recabar información en persona sobre los conocimientos y capacidades del doctorando y sus expectativas de futuro.

Este programa de doctorado está abierto a titulaciones extranjeras afines a la a las áreas propias de la ingeniería industrial. 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.

En el caso de solicitantes extranjeros, cuya lengua nativa no sea el español, la CAPDII valorará acreditar unos conocimientos de español hablado y escrito comparable al nivel intermedio del Instituto Cervantes.

VALORACIÓN DE CANDIDATURAS

La CAPDII será quien dictamine en última instancia la admisión de los candidatos al Programa. Se realizará una priorización de las solicitudes en función de los siguientes criterios y valoración:

- Programas de Grado y Máster cursados y adecuación de la formación del solicitante a los criterios recomendados y a la línea (o líneas) de investigación en la que, en su carta de motivación, declara pretender formarse 30 %
- Expediente académico 30%
- Experiencia investigadora previa 15%
- Valoración específica de idiomas, en particular la formación en inglés, recomendándose la justificación de un nivel B2 o equivalente, 10%
- Entrevista personal con un profesor del doctorado, propuesto por la Comisión Académica 15 %

VALORACIÓN DE CANDIDATURAS

La CAPDII será quien dictamine en última instancia la admisión de los candidatos al Programa. Se realizará una priorización de las solicitudes en función de los siguientes criterios y valoración:

- Programas de Grado y Máster cursados y adecuación de la formación del solicitante a los criterios recomendados y a la línea (o líneas) de investigación en la que, en su carta de motivación, declara pretender formarse 30 %
 - Expediente académico 30%
 - Experiencia investigadora previa 15%
 - Valoración específica de idiomas, en particular la formación en inglés, recomendándose la justificación de un nivel B2 o equivalente, 10%
 - Entrevista personal con un profesor del doctorado, propuesto por la Comisión Académica 15 %
- La CAPDII será quien dictamine en última instancia la admisión de los candidatos al Programa. Se realizará una priorización de las solicitudes en función de los siguientes criterios y valoración:

- Programas de Grado y Máster cursados y adecuación de la formación a los criterios recomendados: 20%
- Expediente académico: 30%
- Experiencia investigadora previa 10%
- Nivel de inglés 10%
- Entrevista personal con un profesor del doctorado, propuesto por la Comisión Académica 30%

ADMISIÓN

La CAPDII elaborará una prelación de solicitantes basada en los criterios numéricos de valoración indicados asignando a cada candidato una puntuación de 0 a 100 puntos:

Para poder ser admitido al programa de doctorado los candidatos deberán alcanzar una puntuación mínima global de 60 puntos:

El contenido de la entrevista personal versará sobre la formación académica, competencias y habilidades relacionadas con el programa de doctorado que no hayan podido documentarse. En esta entrevista también se aclarará y ampliará la información de la documentación presentada sobre el nivel de formación y calificaciones obtenidas en competencias de tecnologías incluidas la temática del programa de doctorado. Se aportará información que permita determinar los créditos de complementos necesarios y su contenido. La valoración establecerá en qué medida se alcanza una formación satisfactoria para cursar el programa de doctorado con los complementos establecidos.

ADMISIÓN

Con formato: Español (España)

Con formato: Con viñetas + Nivel: 1 + Alineación: 1,27 cm + Sangría: 1,9 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Con viñetas + Nivel: 1 + Alineación: 0,62 cm + Sangría: 0,93 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,62 cm, Sin viñetas ni numeración

La CAPDII elaborará una prelación de solicitantes basada en los criterios numéricos de valoración indicados asignando a cada candidato una puntuación de 0 a 100 puntos.

Para poder ser admitido al programa de doctorado los candidatos deberán alcanzar una puntuación mínima global de 60 puntos.

La matrícula en estudios de doctorado podrá realizarse en la modalidad de a tiempo completo o a tiempo parcial, previa autorización de la Comisión Académica del programa. Los criterios de admisión serán los mismos que los indicados anteriormente. Todo estudiante admitido podrá cambiar la modalidad bajo la que cursa el doctorado una vez completado al menos un curso académico completo bajo la modalidad inicialmente elegida. El estudiante que quiera hacer ese cambio habrá de dirigir una solicitud motivada del cambio a la Comisión Académica quien será competente para aceptarla o denegarla.

ACCIONES PARA LA CAPTACIÓN DE ESTUDIANTES EXTRANJEROS

Estas acciones tienen dos dimensiones. Las llevadas a cabo por los investigadores del programa y la institucional de la Universidad de Cantabria.

Los investigadores del programa participan en redes y proyectos de investigación internacionales que les permiten contextualizar su actividad y proponer la incorporación de estudiantes de doctorado provenientes de instituciones extranjeras (ver Anexo II).

Estas acciones tienen dos dimensiones. Las llevadas a cabo por los investigadores del programa y la institucional de la Universidad de Cantabria.

Los investigadores del programa participan en redes y proyectos de investigación internacionales que les permiten contextualizar su actividad y proponer la incorporación de estudiantes de doctorado provenientes de instituciones extranjeras. Actualmente se desarrollan los siguientes:

1.- Redes y Proyectos Internacionales de Investigación

- Erasmus intensive training program UE 2012-1 FR1 ERA10-36878 Biomedical Electronics Group University of Delft, Oporto University, IMS Laboratory (Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS), University of Bordeaux. (Participa S. Bracho)

- Erasmus PhD Program: Formation of 3rd cycle Water and Coastal Management (MACOMA). Participación de la UC como Entidad Asociada (Associate Partner) (A. Andres, B. Galan y JR. Viguri)

- Action COST, Ref FP1205 - European Cooperation in Science and Technology - Innovative applications of regenerated wood cellulose fibres -IP: Asa Östlund (A. Coz en la UC) (2013-2017)

Con formato: Resaltar

Con formato: Español (España), Resaltar

Con formato: Justificado, Sangría: Primera línea: 0 cm, Derecha: 1,09 cm, Espacio Antes: 0,05 pto, Con viñetas + Nivel: 1 + Alineación: 0,45 cm + Sangría: 0,63 cm, Punto de tabulación: 0,82 cm, Izquierda

Con formato: Sangría: Primera línea: 0 cm, Derecha: 1,09 cm

Con formato: Justificado, Sangría: Primera línea: 0 cm, Derecha: 1,09 cm, Espacio Antes: 0,05 pto, Con viñetas + Nivel: 1 + Alineación: 0,45 cm + Sangría: 0,63 cm, Punto de tabulación: 0,82 cm, Izquierda

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

- Action COST, Ref. TU1105. European Cooperation in Science and Technology. NVH Analysis Techniques for Design and Optimization of Hybrid and Electric Vehicles. IP Cantabria: F. Viadero. (2012-2014).

- FP7 EU Project. Ref. # 262312 (2006-2013). Novel Transport System for Slaughter Pigs (TRANSUS). IP: F. Viadero. (1/11/2012 - 30/04/2013).

- FP7 EU Project. KBBE 2012.3.4.02 (2012-2016). New tailor-made biopolymers produced from lignocellulosic sugars waste for highly demanding fire-resistant applications (BRIGIT). IP: A. Coz. European Research

- Network on Industrial Symbiosis. Erasmus University Rotterdam. IP Cantabria: C. Ruiz

- Acciones concertadas de carácter científico-técnico. Red Temática Internacional Prometheus. Acción complementaria BIA2011-13942. IP: IP Daniel Alvear (01/12/2011-30/11/2012).

- Acción Integrada de Ref. A1/037038/11. Caracterización del comportamiento dinámico de trenes epicicloides: estudio de modelos y validación experimental. AECID-PCI, Países Mediterráneos. UC- TUN10/Université de Sfax. IP: F. Viadero. (2011)

- Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica AECID/PCI. Bases para el desarrollo de un proyecto en el ámbito de la sostenibilidad en el sector industrial mediante la aplicación de herramientas de gestión ambiental basadas en mejoras tecnológicas disponibles Europeas. AECID/PCI-C/025830/09. IP: A. Andres. (01/2010-12/2010).

2.- Colaboraciones con centros públicos de investigación extranjeros

- University of Colorado at Boulder. Colorado Power Electronics Center. Electrical Computing and Energy Dept., CO-USA. (Prof. Dragan Maksimovic).

- Utah State University. Electrical and Computer Engineering Dept., UT-USA. (Prof. Regan Zane).

- University of Toronto. Department of Electrical and Computer Engineering. Toronto, ON, Canadá. (Prof. Aleksandar Prodic).

- University of Maryland. Department of Fire protection, Maryland, USA. (Prof. Arnaud Trouve).

- Carnegie Mellon University. Center for Advanced Process Decision-making (CAPD). Chemical Engineering Department. Pittsburgh, Pennsylvania, USA. (Prof. Ignacio Grossmann and & Prof. Nick Sahinidis).

- Imperial College London. Dept of Civil and Environmental Engineering, London, UK. (Prof. Chris Cheeseman).

- Imperial College London. Centre for Environmental Policy, London, UK. (Prof. N. Voulvoulis).

- London City University. School of Engineering and Mathematical Sciences, London, UK. (Dr. Maria Tomas Rodriguez).

- Brunel University. Electrical & Computer Engineering Department, London, UK. (Prof. Ahmed Zobaa).

- Grandfield University. Centre for Energy and Resource Technology, Bedford, UK. (Prof. Phil Longhurst).

- University of Edinburgh. Center for Fire Safety Engineering, Edinburg, UK. (Prof. Stephen Welch).

- Katholieke Universiteit Leuven. Dept of Chemical Engineering, Leuven, Belgium. (Prof. Carlo Vandecasteele).

- Centre National de la Recherche Scientifique. CNRS. Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG). TIMA Laboratory. Grenoble, France. (Prof. S. Mir).

- Bordeaux University. Ecole Nationale d'Electronique, Informatique et Radiocommunications. IMS (Intégration, du Matériau au Système) Laboratory. Bordeaux, France. (Prof. S. Renaud).

- Delft University of Technology. Faculty of Electrical Engineering. M & CS Electronics Research Laboratory. Delft. The Netherlands. (Prof. W. Serdjin).

- University of Delft. Faculty of Technology, Policy and Management Energy and Industry group, Delft, Holland. (Prof. Gerard P.J. Dijkema).

- Italian National Research Council (CNR). Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici ISTECC, Faenza, Italy. (Prof. M. Dondi).

Con formato: Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,63 cm, Sin viñetas ni numeración

esv: 1206409069m:999121188:1382

- [Politecnico di Bari, Dipartimento di Vie e Trasporti, Bari, Italia. \(Prof. Pasquale Corona\)](#)
- [Università de Ferrara, Department of Engineering, Ferrara, Italy. \(Prof. Giorgio Dalpiaz\)](#)
- [Tor Vergata, University of Rome - Department of Civil Engineering, Rome, Italy. \(Prof. Pierluigi Coppola\)](#)
- [University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca. \(Prof. R. Bro\)](#)
- [University of Patras, Chemical Engineering Dep., Patras, Greece. \(Prof. Dionisis Mantzavinos\)](#)
- [Technical University of Crete, Dept of Environmental Engineering. \(Prof. Nikos Xekoukoulatak\)](#)
- [Universidade do Minho, Centro para a Valorização de Resíduos \(CVR\), Guimaraes, Portugal. \(Prof. F. Castro\)](#)
- [Instituto de Investigação das Pescas e do Mar \(IPIMAR\) Lisbon, Portugal. \(Prof. Carlos Alberto de Vale\)](#)
- [Universidade de Aveiro, Center for research in Ceramics&Composite Materials \(CICECO\), Aveiro, Portugal. \(Prof. A.M. Segadaes\)](#)
- [Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Dept de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Porto, Portugal. \(Prof. J. Machado da Silva\)](#)

Con formato: Resaltar

El Vicerrectorado de Internacionalización de la Universidad de Cantabria realiza una labor de diseminación de los programas de Máster y Doctorado estableciendo convenios con otras Universidades. Los convenios, redes y programas de colaboración con otras universidades son punto de partida de captación de estudiantes extranjeros. Además existe una convocatoria anual Acciones de Internacionalización y Proyectos de Cooperación Universitaria para el Desarrollo que los investigadores pueden aprovechar para realizar captación de estudiantes extranjeros (ver [http:// https://web.unican.es/unidades/oficina-relaciones-internacionales](http://https://web.unican.es/unidades/oficina-relaciones-internacionales) www.unican.es/WebUC/Unidades/relint/). La Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) organiza eventos internacionales que propician el contacto entre investigadores de diferentes países y se pueden utilizar para la captación de estudiantes extranjeros, como por ejemplo el celebrado recientemente DOCTORAL SUMMER SCHOOL 2013 - UNIVERSITY OF CANTABRIA (Summer School on Applied Research: From University to Industry)

Código de campo cambiado

Con formato: Hipervínculo, Español (España)

3.2.4. 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 (SOUKAN), 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 algunos 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: <https://web.unican.es/unidades/soucan/> - www.unican.es/soucan/

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

TÍTULOS previos:	TÍTULO
UNIVERSIDAD	
Universidad de Cantabria	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Industrial

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	2	0
Año 2	9	0
Año 3	9	0
Año 4	0	0
Año 5	0	0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Los estudiantes que responden al perfil de ingreso recomendado no requieren complementos

La CAPDII, tras constatar la formación previa del doctorando, acordará la necesidad de que el estudiante que no presente el perfil de ingreso recomendado complemente su formación. Para ello, en cada caso particular, dictaminará que el solicitante curse una o dos asignaturas (10 ETCS) que serán seleccionadas entre la oferta de asignaturas de Master en Investigación en Ingeniería Industrial y Master Ingeniero Industrial relacionadas con la Ingeniería Industrial.

A modo orientativo, los candidatos admitidos procedentes de másteres de ingeniería afines al ámbito industrial (civil, química, naval, minas, aeronáutica, telecomunicaciones, marina y náutica) o aquellos procedentes de titulaciones extranjeras equiparables cursarán una asignatura (primer y tercer perfil en el apartado Otros perfiles de ingreso) (5 ECTS).

Los alumnos admitidos con másteres de ciencias o másteres en ingeniería, tanto de ámbito nacional como internacional, con menor afinidad al ámbito industrial cursarán dos asignaturas (10 ECTS). La asignación de las mismas estará orientada principalmente al ámbito específico de la ingeniería industrial en el cual se enmarque su propuesta de tesis doctoral. La CAPDII, tras constatar la orientación de la investigación a realizar por el doctorando, acordará la necesidad de que el estudiante que no presente el perfil de ingreso recomendado complemente su formación previa. Para ello, dictaminará que el solicitante curse una parte no sustancial, hasta 10 ECTS de asignaturas, del Máster de Investigación en Ingeniería Industrial coherente con la orientación de la investigación propuesta y que adquiera el nivel B2 en inglés acreditada externamente o bien a través del Centro de Idiomas de la Universidad de Cantabria (CIUC).

Los créditos de complementos se seleccionan de entre los siguientes ofrecidos por del Master de Investigación en Ingeniería Industrial.

- Materia 1 Técnicas avanzadas de automatización
 - Competencias específicas
 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, en sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos.
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - Control inteligente de procesos (5 ECTS)
 - Estudio de los nuevos enfoques de diseño de sistemas de control, basados en herramientas de inteligencia artificial, surgidas en las últimas décadas
 - Robótica industrial y visión tridimensional (5 ECTS)
 - Estudio de la cinemática, dinámica y programación de los robots industriales. Visión Artificial en dos y tres dimensiones y su integración de sistemas robóticos con técnicas de IA.
- Materia 2 Técnicas avanzadas de diseño electrónico
 - Competencias específicas
 - Realizar investigación orientada a la mejora de sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica.
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - Circuitos electrónicos (5 ECTS)
 - Amplificadores Operacionales y de Transconductancia. Amplificadores Realimentados y Estabilidad. Amplificadores MOS y Diseño de Op-Amps CMOS. Aplicaciones no lineales de los Op-Amps.
 - Técnicas electrónicas avanzadas de conversión eficiente de la energía eléctrica (5 ECTS)
 - Conceptos avanzados en convertidores electrónicos de potencia conmutados. Topologías. Modelado. Control analógico y digital de convertidores electrónicos de potencia. Inversores resonantes en procesos industriales. Dispositivos electrónicos de potencia modernos.
- Materia 3 Técnicas avanzadas de diseño mecánico
 - Competencias específicas
 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde el desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas.
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - Diseño avanzado en ingeniería mecánica (5 ECTS)
 - Se presentan los planteamientos tanto teóricos como aplicados, con el fin de que los alumnos adquieran un conocimiento inicial de los problemas de análisis de sistemas mecánicos tanto en problemas de equilibrio como dinámicos, utilizando herramientas de elementos finitos, y de análisis multicuerpo, que se pre-

sentan en el diseño mecánico de máquinas y mecanismos. Los aspectos teóricos se introducen conforme se necesitan para ayudar en la comprensión del comportamiento mecánico de las máquinas. El objetivo del curso es cubrir la mayor parte de los problemas típicos de diseño en ingeniería mecánica de máquinas: estáticos, dinámicos y multicuerpo

- Métodos experimentales en ingeniería mecánica (5 ECTS)
- Este curso presenta las bases teóricas y los procedimientos prácticos empleados actualmente en los métodos experimentales de análisis y diseño de sistemas mecánicos y estructurales. El objetivo del curso es que el alumno comprenda el comportamiento dinámico de sistemas mecánicos y sea capaz de enfrentarse a resolución de problemas, tanto teóricos como prácticos, en la investigación del comportamiento dinámico.

co de sistemas mecánicos. Para ello el curso comprende las definiciones y los conceptos de los términos y técnicas empleadas en los campos de investigación experimental en el diseño de máquinas.

- Materia 4 Investigación en tecnología eléctrica y energética
 - Competencias específicas
 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotada al desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía
 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas a los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - Avances en energías renovables (5 ECTS)
 - Escenario de implantación de energías renovables en la UE, Biocombustibles y biomasa, Valorización de residuos, Energía eólica I, Energía eólica II, Energía solar térmica, Energía solar fotovoltaica, Energía del hidrógeno, Minihidráulica, Energía geotérmica, Energía de mareas y olas.
 - Utilización sostenible de la energía (5 ECTS)
 - Mercados energéticos y desarrollo sostenible, Redes de suministro eléctrico, Redes de suministro de combustibles, Redes de intercambiadores de calor y almacenamientos térmicos, Tecnologías energéticas: bomba de calor, cogeneración y trigeneración, Generación distribuida, Calidad de suministro energético y desarrollo sostenible, Eficiencia energética en los dispositivos electrónicos.
- Materia 5 Competencias transversales para la I+D+i
 - Competencias específicas
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - - Iniciación a la actividad investigadora (5 ECTS)
 - Marco Legal de la investigación, Búsqueda de información científica, Patentes, Proyectos de investigación, Edición de textos científicos, Elementos multimedia: formatos, tratamiento, búsqueda y organización, Diseño y elaboración de documentación multimedia.
 - - Ciencia y tecnología del diseño geométrico (CAD - CAGD) (5 ECTS)
 - Fundamentos Matemáticos del Diseño Geométrico Asistido por Computador (CAGD), Aplicación a problemas del entorno industrial, Planteamiento de un proceso de diseño e implementación por computador de un sistema informático para CAGD, Practicas por computador sobre entidades básicas del CAGD (curvas, superficies, formatos industriales), Modelos de Objetos en Sistemas CAD, Programación en API de Open Inventor, Generación de conjuntos mediante programación, Generación de Planos y Dibujos Técnicos mediante programación.
- Materia 6 Planificación en ingeniería sostenible de proyectos
 - Competencias específicas
 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas a la innovación de productos y procesos industriales.
 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas a los sistemas de producción automatizados.
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo
 - Asignaturas
 - Planificación e instrumentos en políticas de sostenibilidad (5 ECTS)
 - El entorno actual de la empresa. Competitividad. Pautas del mercado. Logística como fuente de competitividad. La demanda de necesidades logísticas. Los costes de un sistema logístico. Las necesidades de servicio al cliente. Modelos de localización de actividades. Localización de un centro. Localización de multicentros. Diseño de flujos de transporte de mercancías. Casuística. Selección de rutas de transporte. Planificación de rutas de vehículos. Las cuestiones ambientales a resolver por nuestra sociedad. El diagnóstico de los problemas ambientales. El fallo institucional. Los objetivos de la política medioambiental. Los instrumentos de política ambiental. Caso de estudio. El análisis de las decisiones ambientales. Caso de estudio. Modelado y desarrollo de sistema de apoyo a la decisión para localizar sistemas eco-industriales
 - Modelos, técnicas y herramientas de apoyo al diseño sostenible (5 ECTS)
 - Fundamentos de sostenibilidad, ecosistemas y ecología industrial. Estrategias de diseño sostenible. Sistemas de apoyo al diseño sostenible. Teoría y modelado de sistemas complejos. Técnicas y herramientas basadas en el ciclo de vida. Técnicas y herramientas de análisis espacial y toma de decisiones. Casos de estudio: áreas industriales, edificación y productos industriales. Contabilidad de recursos naturales. Fundamentos teóricos. Marco institucional. Aplicación al modelo de desarrollo actual. Crecimiento económico. Crecimiento y desarrollo. Ecología industrial y eficiencia económica. Caso de estudio: Análisis y diagnóstico de efectos y evaluación de soluciones desde perspectiva logística de implantaciones industriales y redes de transporte (infraestructuras y centros de apoyo al transporte de mercancías)
- Materia 7 Avances para la seguridad y valorización de recursos en la industria
 - Competencias específicas
 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas al diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria
 - Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos
 - Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo

- Eco-innovación en la industria: Eficiencia de Recursos y Residuos (5 ECTS)
 - Etapas de síntesis, análisis, evaluación y optimización de procesos ambientales avanzados para la valorización de recursos-residuos en la industria; para ello se abordará inicialmente la Gestión ambiental de recursos materiales y residuos en la industria, así como aspectos de Eco-innovación en la gestión de recursos y la jerarquía de gestión de residuos. Se analizarán Sistemas de minimización y valorización de residuos inorgánicos y Sistemas avanzados de valorización de residuos orgánicos - biomasa- Biorrefinería. Finalmente se utilizarán sistemas de Gestión de Información Medioambiental y Herramientas de Toma de Decisiones aplicados a la valorización de recursos-residuos
- Métodos experimentales y matemáticos para el análisis de la combustión y dinámica del incendio (5 ECTS)
 - Herramientas para la comprensión de problemas complejos asociados a la combustión. Inicialmente, se estudiarán diferentes técnicas de análisis térmico y calorimetría para la obtención de parámetros clave de estos procesos. Posteriormente, se introducirá a los alumnos en los fundamentos y aplicación de diferentes enfoques de modelado matemático para el análisis de las condiciones de la combustión y la dinámica del incendio (modelos de zona y modelos CFD). En el proceso de aprendizaje se priorizará su carácter experimental a fin de que los alumnos se orienten hacia el desarrollo de soluciones de innovación en alguna de las múltiples aplicaciones posibles, tanto en el ámbito de la generación de energía y calor, como en la seguridad de las personas y los bienes frente a situaciones de incendios

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: 01 Curso de Formación Transversal de la EDUC		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	\$040
DESCRIPCIÓN		
<p>Periodicidad: anualmente, en los meses de septiembre u octubre. Breve descripción de la actividad:</p> <p><u>La formación transversal en la Universidad de Cantabria (UC) está organizada por la Escuela de Doctorado de la UC (EDUC) y se estructura en dos categorías: Básica y Avanzada. Para completar esta formación los doctorandos de la UC deberán realizar un mínimo de 20 horas en cada categoría. Tanto la formación básica como la avanzada se dividen en dos bloques: un primer bloque obligatorio y común ofrecido por la EDUC para todos los doctorandos y un segundo bloque a realizar entre la oferta formativa de cursos ofrecidos tanto por la EDUC como por otras instituciones, pudiéndose en este caso reconocer cursos externos siempre que cubran las competencias recogidas en la formación transversal. Los doctorandos deberán realizar al menos una actividad relacionada con cada una de las competencias transversales conforme a las cuales se organiza la oferta de la EDUC.</u> <u>Toda la información y la estructura anual de los cursos se puede encontrar en: https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/estudiantes-de-doctorado/formacion-transversal</u></p> <p>Con carácter general los doctorandos de la UC deberán realizar el "Curso de Formación Transversal" organizado por la EDUC.</p> <p>El curso está dividido en dos módulos, ambos obligatorios, cada uno de una semana de duración y un contenido de 4 ECTS, con la siguiente denominación:</p> <p>Módulo I: "Curso Básico sobre el Nuevo Doctorado y las Técnicas de Presentación del Trabajo Científico". Está dirigido especialmente a los doctorandos de reciente ingreso. Sus contenidos específicos son:</p> <p>a) El Método y la Ética en Ciencia</p> <p>b) Redacción y publicación de artículos científicos</p> <p>Presentación pública de resultados científicos: Presentaciones orales y pósters.</p> <p>La divulgación Científica</p> <p>Técnicas para mejorar la presentación oral.</p> <p>Módulo II: "Curso Avanzado sobre el Futuro Profesional del Doctorando". Está dirigido especialmente a los doctorandos a punto de presentar su Tesis Doctoral o a Doctores recientes. Sus contenidos específicos son:</p> <p>El futuro Profesional</p> <p>Elaboración de proyectos de investigación de I+D+i</p> <p>La coordinación y la transferencia del conocimiento</p> <p>La colaboración Universidad-Empresa</p> <p>El emprendimiento desde la Universidad</p> <p>El programa detallado de estas dos actividades transversales se expone en la siguiente dirección de la Web de la EDUC:</p> <p>http://www.unican.es/Centros/Escuela-de-Doctorado/actividades-transversales/</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		

1. Se llevará un control individualizado de la asistencia a todas las actividades formativas.
2. ~~Cuando sea pertinente~~ Se evaluará también el rendimiento del alumno en estas actividades mediante un examen (desarrollo de temas o evaluación con preguntas/multirresponsta) o mediante la presentación de un trabajo cuyas indicaciones precisas le serán proporcionadas por el director de la actividad formativa.
3. Todos estos controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la CAPDII.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No proceden, por ser una actividad de ámbito local.		
ACTIVIDAD: 02 <u>Presentación de actividades de seguimiento Seminarios de Investigación Interdisciplinar</u> (Obligatoria)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	1015
DESCRIPCIÓN		
<p>Información Actividades específicas de formación en el ámbito del programa.</p> <p>Además de las actividades de trabajo individual y dirigido que deberán realizar los doctorandos en el marco del desarrollo de su actividad de investigación específica, se prevé la organización y promoción de la asistencia, a un conjunto de actividades formativas que permitan poner en valor para los alumnos y el Programa, tanto la experiencia del doctorado de procedencia, como la de colaboraciones (Aptdo.1.4) de los grupos de investigación; así, se plantean un conjunto de actividades diseñadas para que desde una perspectiva muy abierta, faciliten al alumno y al programa, medios para desarrollar la excelencia, la capacidad formativa, la creatividad, el emprendimiento, la interrelación con el ámbito empresarial y el abordaje de los retos científico-técnicos y sociales desde nuevas perspectivas. Cada actividad se espera que contribuya a la adquisición de las competencias señaladas en cada caso. El doctorando cumplirá los objetivos de formación específica que se realizarán en las siguientes actividades, según el criterio de su tutor y director de tesis. Las actividades 4.2.4 a 4.2.5 estarán constituidas por Seminarios relacionados con la investigación en tecnologías de diseño y producción industrial e iniciativas de emprendimiento, que bajo diversos enfoques y en un ambiente informal, de respeto y participativo, contribuyan a la adquisición de competencias y fomenten el intercambio de ideas en un ámbito interdisciplinar. Estos seminarios a contemplar en el Plan de estudios del Programa de Doctorado, pretenden garantizar la coordinación entre líneas de investigación y la interrelación entre estudiantes y profesorado. En este apartado también se contemplan Congresos específicos y cursos del CeFANT y de la BUC. En esta formación se tratará de implementar el uso de nuevas tecnologías (videokonferencia, Skype, participación multipersonas vía telefónica, etc.) con el objeto de llegar al mayor número de alumnos/conferenciantes posible y reducir costes. Además del aprendizaje en la metodología del proyecto de investigación propio de cada alumno, se prevé la organización y promoción en la participación de las actividades formativas 4.2.6 de los doctorandos relacionados con aspectos metodológicos específicos. Asimismo, se contemplan las Estancias (actividad 4.2.7) de diferente grado de duración, que permitan la integración de los alumnos en equipos de trabajo de centros donde se desarrolle una actividad investigadora relacionada con la tesis doctoral, y las Prácticas académicas externas en empresa (actividad 4.2.8), que permita la integración de los alumnos en actividades de formación e innovación de la industria en las que se genere tecnología relacionada con la tesis doctoral. La duración de cada actividad específica de formación se indica a título orientativo. Los alumnos con dedicación a tiempo parcial recibirán una formación equivalente al resto, siendo también equivalentes los criterios de evaluación y de consecución de objetivos. Se entiende que el tiempo de realización del Programa será mayor, típicamente el doble. Cuando la dedicación a tiempo parcial esté motivada por la realización, por parte del alumno, de otra actividad profesional, la Comisión del Programa tratará de determinar los aspectos de esta actividad que incidan en la formación como investigador para establecer equivalencias y reconocimientos que reduzcan la duración del Programa garantizando los objetivos de formación. Asimismo, las estancias se programarán en tramos reducidos para hacerlas compatibles con la circunstancia por la que cursan el Programa a tiempo parcial. Durante su período de formación doctoral el estudiante deberá acreditar la realización de actividades formativas obligatorias a lo largo de los 3 años (o cinco en caso de estudiantes a tiempo parcial) participando en alguna de las propuestas académicas que se relacionan a continuación.</p> <p>02 Seminarios de Investigación Interdisciplinar (Obligatoria):</p> <p>Periodicidad:</p> <p>Ciclo Anual. Cada ciclo compuesto por 1 seminario por sublínea de investigación=5 seminarios/año. 2 en el primer cuatrimestre y 3 en el segundo cuatrimestre. 2 h/seminario.</p> <p>Breve descripción de la actividad:</p> <p>En esta actividad se incluye la presentación por parte de los alumnos de doctorado de: su trabajo de investigación o/y una ponencia presentada en un congreso o/y una publicación científica y/o la experiencia de I+D+i en estancias y/o una solicitud de proyectos de investigación, entre otras actividades posibles. Los doctorandos deberán realizar al menos en dos ocasiones esta actividad a lo largo del doctorado.</p> <p>Estos seminarios permiten que los estudiantes desarrollen capacidades de presentación, defensa y discusión de diferentes aspectos de la investigación. Estas actividades se presentarán al resto de estudiantes y profesores del programa de doctorado posibilitando la asistencia de toda la comunidad universitaria; se podrán llevar a cabo en presencial o en remoto mediante conexión síncrona o asíncrona.</p> <p>La estructura de esta actividad permite la participación tanto de los doctorandos a tiempo completo como a tiempo parcial. Los doctorandos deberán asistir a sesiones en la que un investigador de prestigio de un centro de investigación nacional o extranjero y/o de una em- presa, imparte un seminario de investigación. Aproximadamente un tercio de estos seminarios se desarrolla en lengua inglesa. En los seminarios con presencia física del ponente se realizará un "Kick-off Meeting" con los doctorandos del área de investigación a los que se les presentará su trabajo en sesiones de 10 minutos.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<ol style="list-style-type: none"> Entrega de un video y/o de un informe que incluya la presentación llevada a cabo. Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica. Competencias a conseguir: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CB16, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA061. Control individualizado de la asistencia y entrega de un pequeño informe sobre el contenido y análisis del seminario Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica. Será obligatorio asistir al menos a 4 de los 5 seminarios al año, lo que supone asistir a 12 seminarios o largo de los 3 años (o cinco años en estudiantes a tiempo parcial) Competencias a conseguir: CB01, CB02, CB03, CB05, CB06, CA01, CA03. 		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Los seminarios se realizarán en el ámbito de la Universidad de Cantabria, no exigiendo movilidad especial		
ACTIVIDAD: 03 <u>Asistencia a cursos, talleres y seminarios Seminarios interdisciplinares</u> (Opcativa/Obligatoria)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4020
DESCRIPCIÓN		

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

csv: 12664898690739731881382

Periodicidad: Anual. 5 h/seminario o jornada

Breve descripción de la actividad:

Aprovechamiento de las sinergias creadas en las diferentes iniciativas existentes de seminarios y jornadas específicas de corta duración en un ámbito interdisciplinar relacionados con la protección y difusión de resultados de investigación, mecanismos de innovación, solicitudes de proyectos de investigación, aspectos de sostenibilidad de la ingeniería, etc. Como ejemplo en 2011-2012 se destacan las siguientes a las que han asistido alumnos de doc-

torado: Día de la propiedad industrial (Oficina de valorización de la UC); De la idea a la propuesta de éxito en proyectos de I+D+i (Red IDI a través de SODERCAN); Jornada de e-innovación (Cámara de Comercio de Cantabria).

En esta actividad se incluye la asistencia a las presentaciones llevadas a cabo en la actividad 2 (Presentación de actividades de seguimiento) y también se incluye la asistencia a talleres, seminarios o cursos en su ámbito de estudio o en un ámbito interdisciplinar. Esta actividad puede estar relacionada con múltiples aspectos de la investigación como son: la protección y difusión de resultados, mecanismos de innovación, aspectos de sostenibilidad de la ingeniería y papel de la ingeniería en la consecución de los ODS entre otros.

Hay organismos de UC que habitualmente llevan a cabo talleres o cursos a los que pueden asistir los estudiantes del programa de doctorado. El Centro de Formación en Nuevas Tecnologías (CeFoNT) lleva a cabo cursos de formación en diversas áreas: área de formación pedagógica; área de nuevas tecnologías de la información y la comunicación; área de iniciación a la financiación de la investigación y protección de resultados, entre otras áreas.

La Biblioteca (BUC) organiza cursos monográficos, conferencias y sesiones de formación especializada que fomentan la capacidad de usar de forma inteligente, crítica y responsable la información científica.

La Unidad de Prevención de Riesgos Laborales viene impartiendo anualmente un "curso básico de seguridad en los laboratorios" de 6 h de duración para los investigadores que realizan su labor en los laboratorios de la UC.

También se prevé que los profesores del programa de doctorado organicen actividades formativas que faciliten el aprendizaje de técnicas específicas que sean aplicables para el desarrollo del proyecto de Tesis Doctoral.

La asistencia a cursos, talleres y seminarios organizados por el programa de doctorado o por otras instituciones permite un aprovechamiento de las sinergias creadas entre diferentes iniciativas posibilitando a los alumnos abordar la inter- y multidisciplinariedad propia del programa.

La estructura de esta actividad permite la participación tanto de los doctorandos a tiempo completo como a tiempo parcial.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Control individualizado de la asistencia y entrega de un pequeño informe sobre el contenido y análisis de los Talleres y Seminarios. En su caso, certificado de asistencia al Curso.
- 2.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica.
- 3.- Competencias a conseguir: CB15, CB16, CA02, CA03, CA04, CA05, CA06.1.- Control individualizado de la asistencia y entrega de un pequeño informe sobre el contenido y análisis del seminario y/o jornada.
- 2.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica.
- 3.- Se recomienda la asistencia a un seminario y/o jornada interdisciplinar a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral tanto para estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial; para estos últimos se tendrá en cuenta las limitaciones de fechas y horarios.
- 4.- Competencias a conseguir: CB05, CB06, CA03.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actividades se realizarán en el ámbito de la Universidad de Cantabria, no exigiendo movilidad especial. Movilidad del alumno al ámbito geográfico de realización específico: se prevé mayoritariamente en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ACTIVIDAD: 04 Ciclo de Seminarios de Grupo de Investigación (Obligatoria)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	20
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Periodicidad: Ciclo Anual. Realización de seminarios mensuales. 2 h / seminario

Breve descripción de la actividad:
La mayoría de los grupos de investigación implicados en el Programa de Doctorado de Ingeniería Industrial tienen actividades formativas mediante seminarios (ver webs grupos en <http://www.unican.es/WebUC/Unidades/Investigacion/grupos/index.html>) que permiten que los alumnos desarrollen capacidades de presentación, defensa y discusión de resultados propios y/o ajenos, comunicación de experiencias de I+D+i en estancias y congresos, desarrollo de líneas de investigación, entre otras. Así mismo este es un excelente escenario para la presentación a discusión por parte de los profesores directores, de diferentes aspectos de la investigación.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Participación en el diseño y elaboración de seminarios.
- 2.- Control individualizado de la asistencia y entrega de un pequeño informe sobre el contenido y análisis del seminario.
- 3.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica.
- 4.- Será obligatorio asistir al menos al 80% de los seminarios al año, lo que supone asistir a 8 seminarios a lo largo de cada año.
- 5.- Competencias a conseguir: CB05, CB06, CA03, CA04, CA05, CA06.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los seminarios se realizarán en el ámbito de la Universidad de Cantabria, no exigiendo movilidad especial.

ACTIVIDAD: 05-04 Asistencia a Congresos de I+D+I o similar (Obligatoria)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	25
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Periodicidad:

Uno o más congresos a lo largo de la realización de la Tesis. Periodo de realización abierto todo el curso académico, siempre a criterio del tutor y considerando los aspectos formativos indicados a continuación que permita la consecución óptima de las competencias establecidas para esta actividad. Con carácter general se considera que esta actividad debería llevarse a cabo a partir del inicio del tercer año de formación en el programa.

Breve descripción de la actividad:

Los doctorandos han de preparar y presentar sus resultados en al menos un congreso nacional o internacional relacionado con los temas de su tesis doctoral o en reuniones similares. En la medida de lo posible, se intentará que los doctorandos presenten ellos mismos sus resultados de investigación en forma de póster o en forma de comunicación oral. La actividad formativa consiste en el aprendizaje de la preparación del material a presentar en un congreso, independientemente de que por alguna razón (por ejemplo, disponibilidad de financiación) no llegue a concretarse la asistencia al congreso. La asistencia a congreso puede ser reconocida por la asistencia a otros foros de investigación de su área de trabajo. Excepcionalmente en actividades relacionadas con desarrollo/innovación (con fuerte contenido profesional) se admitirá el no cumplimiento de esta actividad.

La elaboración de la comunicación requerirá la aplicación, por parte del alumno, de recomendaciones y guías de buenas prácticas para la difusión de resultados científicos, su revisión por parte del tutor, ensayos previos y debate de la presentación (oral y/o póster) con el tutor y/o grupo de investigación. El alumno aprenderá y comprenderá así el valor del proceso de difusión de resultados científico, el debate científico y los valores que lo rigen.

Las características, organización, planificación y procedimientos de control de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial. Los doctorandos del Programa de Ingeniería Industrial presentan sus resultados en congresos Nacionales e Internacionales relacionados con los temas de su Tesis Doctorales. En la medida de lo posible, se intentará que los doctorandos presenten ellos mismos sus resultados de investigación en forma de póster o, preferiblemente, en forma de comunicación oral. La asistencia a este tipo de actividades será a criterio del doctorando y de su tutor/director mediante planificación previa en la que se tendrá en cuenta los indicadores científicos de calidad del congreso y valores científicos añadidos. La elaboración de la ponencia o comunicación requerirá la aplicación, por parte del alumno, de recomendaciones y guías de buenas prácticas para la difusión de resultados científicos, su revisión por parte del tutor, ensayos previos y debate de la presentación (oral y/o póster) con el tutor y/o grupo de investigación. El alumno aprenderá y comprenderá así el valor del proceso de difusión de resultados científico, el debate científico y los valores que lo rigen o han de regir.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Control individualizado de la asistencia.
- 2.- Control de las Comunicaciones y/o posters presentados.
- 3.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica.
- 4.- Competencias a conseguir: CB11, CB13, CB14, CB15, CB16, CA02, CA03, CA04, CA05, CA061.-Control individualizado de la asistencia
- 2.- Control de las Comunicaciones y/o posters presentados.
- 3.- El alumno bajo las directrices de su director de tesis, realizará una presentación del Congreso en global y de su participación particular, en los Seminarios de Grupo.
- 4.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica.
- 5.- Se recomienda con carácter general, tanto para estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial, la participación activa en al menos un congreso científico cada año, preferentemente de alto prestigio en el campo de investigación del doctorando y de carácter internacional. Se requiere como obligatorio participar al menos en un congreso a lo largo de la duración del doctorado.

6.- Competencias a conseguir: CB04, CB03, CB04, CB05, CB06, CA03, CA04,

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los congresos supondrán el desplazamiento de los doctorandos a las ciudades donde se celebren siendo habitualmente fuera de Cantabria. Los doctorandos apoyaran su asistencia en las ayudas y bolsas ofertadas por los equipos de investigación y la propia Universidad. Los doctorandos deberán asistir al menos a un Congreso a lo largo de la Tesis, apoyándose su asistencia en las ayudas y bolsas ofertadas por los equipos de investigación y la propia Universidad. Los congresos supondrán el desplazamiento de los doctorandos a las ciudades donde se celebren.

ACTIVIDAD: 06 Asistencia a cursos del CeFoNT y de la Biblioteca de la UC (Optativa)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Periodicidad:

Anualmente, repartidos a lo largo de los dos cuatrimestres

Breve descripción de la actividad:

El CeFoNT (Centro de Formación en Nuevas Tecnologías) es una unidad dependiente del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa de la UC que pone a disposición del PDI de la universidad más de 50 cursos de formación en las siguientes áreas: Área de formación pedagógica; Área de nuevas tecnologías de la información y la comunicación; Área de iniciación a la financiación de la investigación y protección de resultados; Cursos intensivos en tecnologías de la información e innovación docente. El enlace <http://www.efont.unican.es/formacion/cursos.pdf> contiene la información sobre contenido y duración curso.

Así mismo, la Biblioteca de la Universidad de Cantabria (BUC) organiza cursos monográficos, conferencias y sesiones de formación especializada que fomentan las competencias informativas: la capacidad de usar de forma inteligente, crítica y responsable la información científica, mediante diversas destrezas y herramientas. En el enlace http://www.buc.unican.es/forma_1, se muestran las características de dicha oferta formativa.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Control individualizado de la asistencia. Metodología de control del propio curso.
- 2.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica.
- 3.- Asistencia a criterio del doctorando y de su tutor/director. El alumno bajo las directrices de su director de tesis, realizará una presentación de esta formación en los Seminarios de Grupo.
- 4.- Se recomienda la asistencia a uno de los cursos ofertados a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral (especialmente al comienzo de su formación) tanto para estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial; para estos últimos se tendrá en cuenta las limitaciones de fechas y horarios.
- 5.- Competencias a conseguir: CB05, CB06, CA01, CA03, CA04, CA06.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los seminarios se realizarán en el ámbito de la Universidad de Cantabria, no exigiendo movilidad especial

ACTIVIDAD: 07 Cursos metodológicos (Optativa)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

Periodicidad:

Anual

Breve descripción de la actividad:

Además del aprendizaje en la metodología del proyecto de investigación propio, se prevé la participación y/u organización de actividades formativas de los doctorandos relacionadas con **Cursos de metodología avanzada** que faciliten el aprendizaje de técnicas específicas para el desarrollo de su proyecto de Tesis Doctoral. Así mismo, la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales de la UC viene impartiendo anualmente un "curso básico de seguridad en los laboratorios" de 6 h de duración para los investigadores que realizan su labor en los laboratorios de la UC. A modo de ejemplo de cursos y seminarios a las que han asistido los alumnos de doctorado se citan: cursos de uso de técnicas analíticas específicas; Seminarios sobre equipamientos de servicios generales de laboratorio; Curso sobre seguridad en los laboratorios.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Control individualizado de la asistencia. Metodología de control del propio curso

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

CSV: 12664896607999731881382

- 2.- Todos los controles formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica.
- 3.- Asistencia a criterio del doctorando y de su tutor/director. El alumno bajo las directrices de su director de tesis, realizará, según el caso, una presentación de esta formación en los Seminarios de Grupo.
- 4.- Se recomienda la asistencia a un curso metodológico a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral tanto para estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial; para estos últimos se tendrá en cuenta las limitaciones de fechas y horarios.
- 5.- Competencias a conseguir: CB01, CA05.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Movilidad del alumno al ámbito geográfico de realización específico.

ACTIVIDAD: 058 Estancia en centros de investigación (optativa)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	48080
----------------------------	--------------------	-------

DESCRIPCIÓN

Periodicidad:

Una vez en el periodo de formación del doctorado. Como Planificación temporal se considera la realización a partir del segundo año de formación y tras elaboración de plan de trabajo consensuado entre doctorando, tutor y supervisor del centro receptor.

Breve descripción de la actividad:

Se contemplan las estancias que permitan la integración de los alumnos en equipos de trabajo de centros/empresas donde se desarrolle una actividad investigadora relacionada con la tesis doctoral. El programa de doctorado potenciará la realización de dichas estancias en centros/empresas de reconocido prestigio internacional, tanto nacionales o extranjeros. Las características, organización, planificación y procedimientos de control de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial. Integración en equipos de trabajo de centros donde se desarrolle una actividad investigadora relacionada con la tesis doctoral. Se requerirá un mínimo de 480 horas (3 meses) para que el doctorando pueda optar a la mención internacional de la tesis doctoral.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Un informe detallado de las actividades realizadas durante la estancia. Certificado de realización de la estancia expedido por el centro receptor.
- 2.- Este informe formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica responsable del programa.
- 3.- Competencias a conseguir: CB11, CB13, CB14, CB15, CA04, CA05 y CA06. Un informe detallado de las actividades realizadas durante la estancia, identificando objetivos, actividades, resultados y aportaciones de la estancia al trabajo de investigación, así como las innovaciones y mejoras al trabajo de investigación del alumno.
- 2.- Este informe formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica responsable del programa.
- 3.- Se entiende que la mayoría de los estudiantes a tiempo parcial tendrán dificultades para realizar estas estancias, por lo que se consideraran estancias más cortas o la división de la estancia en varios periodos; las acciones de movilidad serán pactadas y acordadas con cada uno de ellos.
- 4.- Competencias a conseguir: CB01, CB03, CB05, CA04 y CA06

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La Universidad de Cantabria, así como otras instituciones públicas ofrecen regularmente becas de movilidad para los alumnos de doctorado asociadas a becas FPI (Ministerio de Economía y Competitividad), becas FPU (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), becas MAEC-ACDI (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación), bolsas ofertadas por los equipos de investigación y por la propia Universidad, así como ayudas de las propias empresas o centros de investigación. Los grupos de investigación que participan en el programa mantienen colaboraciones con grupos de otras instituciones, públicas y privadas, nacionales y extranjeras, lo que garantiza el desarrollo de las actividades de movilidad de los doctorandos, contribuyendo a su formación y al enriquecimiento tecnológico de los grupos. El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial potenciará la realización de estancias de sus alumnos de doctorado en centros de investigación de prestigio, nacionales o extranjeros de, al menos, tres meses de duración. Para ello la Universidad de Cantabria, así como otras instituciones públicas ofrecen regularmente becas de movilidad para los alumnos de doctorado asociadas a becas FPI (Ministerio de Economía y Competitividad), becas FPU (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), becas MAEC-ACDI (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación), bolsas ofertadas por los equipos de investigación y por la propia Universidad (ver apartado 7.2.).

En los últimos años, más de un tercio de los estudiantes dirigidos por los investigadores involucrados en este Programa de Doctorado realizaron estancias en centros internacionales. Estas estancias fueron de, al menos, tres meses de duración. Como se ha detallado en el apartado 4.1.3., los grupos de investigación que participan en el Programa mantienen numerosas colaboraciones con grupos de otras instituciones, públicas y privadas, nacionales y extranjeras, lo que garantiza el desarrollo de las actividades de movilidad de los doctorandos, contribuyendo a su formación y al enriquecimiento tecnológico de los grupos.

ACTIVIDAD: 09 Prácticas en empresa (Optativa)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	120
----------------------------	--------------------	-----

DESCRIPCIÓN

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

csv: 126648966907999731881382

Periodicidad:

Una vez en el periodo de formación del doctorado. Como Planificación temporal se considera la realización a partir del segundo año de formación y tras elaboración de plan de trabajo consensuado entre doctorando, tutor y supervisor de la empresa receptora.

Breve descripción de la actividad:

Integración, bajo un acuerdo marco con la Universidad, en actividades de investigación e innovación de la industria en las que se genere tecnología relacionada con la tesis doctoral.

4.1.2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1.- Un informe detallado de las actividades realizadas durante las prácticas, identificando objetivos, actividades, resultados y aportaciones de las prácticas al trabajo de investigación, así como las innovaciones y mejoras al trabajo de investigación del alumno.
- 2.- Este informe formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica responsable del programa.
- 3.- Se recomienda la participación en prácticas a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral tanto para estudiantes a tiempo completo como a tiempo parcial; para estos últimos se tendrá en cuenta su experiencia previa así como las limitaciones de fechas y horarios.
- 4.- Competencias a conseguir: CB02, CB04, CB06, CA02, CA04, CA06.

Con formato: Español (España)

4.1.3. ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad implica la movilidad a la empresa. Los doctorandos podrán apoyarse en las ayudas competitivas para estancias, bolsas ofertadas por los equipos de investigación y por la propia Universidad, así como ayudas de las propias empresas.

Con formato: Español (España)

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

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

La dirección de tesis doctorales es el camino natural de desarrollo de la actividad investigadora de un profesor universitario, cuya evaluación determina en gran medida la evolución de su carrera profesional. Por tanto, los profesores que participan en el Programa tienen una motivación objetiva para dedicar parte de su actividad a esta tarea. 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".

Además, entre las acciones concretas de promoción de la dirección de tesis doctorales se encuentran las indicadas a continuación.

Acciones de Visibilidad:

- Generación de un enlace dentro de la web del Programa de Doctorado que incluya ofertas de prácticas, empleo y foros de empleabilidad vinculados a la investigación.
- Realización, junto con la Biblioteca de la Universidad de Cantabria, acciones de visibilidad de las tesis doctorales dirigidas.
- Organización de seminarios de investigación donde investigadores visitantes nacionales e internacionales presenten sus avances en líneas de investigación en el ámbito del Programa de Doctorado.
- Organización de seminarios donde los alumnos del propio Programa de Doctorado expongan los avances de sus líneas de investigación.

Ayudas movilidad

- Bolsas de viaje vinculadas a la presentación de resultados de investigación.
- Desarrollo de programas de estancias de profesores y alumnos de doctorado en Centros de prestigio como los que se indican en el Anexo V-II (Colaboraciones apartado 1.4.3).

Dotación de recursos para la dirección de tesis

- Los recursos destinados a la realización y dirección de tesis doctorales provienen principalmente de los proyectos de investigación que se obtienen en programas públicos competitivos y convenios de colaboración.
- Se espera obtener cofinanciación de recursos humanos y materiales por parte de la Universidad, apoyando proyectos de investigación que incluyan la dirección de tesis doctorales.
- Existe una dotación económica de la Universidad, vinculada a la realización publicaciones de calidad (productividad investigadora, PRIN).
- Se espera conseguir asignación de recursos de investigación a las actividades que incluyan dirección de tesis doctorales, e.g. reparación de equipos de investigación, bolsas de viaje, organización de congresos, etc...

Reconocimiento profesional

- Promoción de la reducción de la carga docente de los directores de tesis ya sea directamente o bien mediante "venias docendi" otorgadas a los doctorandos
- Participación preferente en la Comisión del Programa de los profesores / investigadores que dirigen tesis doctorales
- Realización de tesis doctorales sobre temas en los que la generación de conocimiento mejore claramente las oportunidades de desarrollar una actividad profesional de calidad

5.1.1.2. Principios generales de actuación en la investigación.

El programa de doctorado en Ingeniería Industrial 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: <https://web.unican.es/investigacion/etica/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 Política Científica, 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" https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/Documents/NormativaEDUC/CodigoBuenasPracticas_CD4sep2013.pdf <https://web.unican.es/investigacion/etica/Documents/CBPIedit.pdf> http://www.unican.es/NR/rdonlyres/2FBBAE0D-031A-439D-A54F-93406172343C/86424/CodigoBuenasPracticas_CD4sep2012.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. https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/Documentos/NormativaEDUC/CG_2021-04-28%20RRI-EDUC_28-04-21.pdf(<http://www.unican.es/RR/rdonlyres/00011e241cevmoknherapdwihystdo-zaymfhutpoy/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 Industrial se acoge a toda la legislación nacional y a la reglamentación relativa al doctorado que está vigente en la Universidad de Cantabria.

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

Con objeto de fomentar la dirección conjunta de tesis doctorales entre los participantes en el presente Programa de Doctorado de marcado carácter interdisciplinar, se prevé la realización de un Seminario Especial sobre Acciones Colaborativas para la Dirección Conjunta de Tesis Doctorales. En dicho seminario se realizarán Kickoff Meetings (orientativamente 2), donde en sesiones de 1 hora se presentarán las líneas de investigación y se discutirán específicamente las posibilidades de colaboración intergrupos en el ámbito de la supervisión de tesis doctorales. En dichos seminarios se buscarán posibles colaboraciones entre grupos para: compartir recursos de instrumentación y software, elaborar publicaciones conjuntas, y desarrollar proyectos de investigación multidisciplinarios tanto en el ámbito de convocatorias públicas como privadas. Estas actividades están recogidas en el apartado 4.2.

Adicionalmente los participantes en el presente Programa de Doctorado fomentarán la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y tribunales de tesis, a través de acciones como la inclusión y participación de expertos en los proyectos de I+D+i, la movilidad internacional de estudiantes de doctorado mediante estancias cortas y la participación en Congresos Internacionales, entre otras.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

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

La CAPDII está formada por cuatro miembros de cada línea de investigación del programa y el Coordinador del Programa, que la presidirá:

- 4 Profesores investigadores de la línea Electromecánica
- 4 Profesores investigadores de la línea Eco-innovación Industrial)
- El Coordinador del Programa de Doctorado

De acuerdo con el RD 99/11, la CAPDII es la responsable de la definición, actualización, calidad y coordinación del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, así como del progreso de la investigación y de la formación y de la autorización de la presentación de tesis de cada doctorando del programa.

Primera tarea de la CAPDII. Definición

Según se indica en el apartado 1.2.5, la primera tarea de la CAPDII, es la redacción del Programa, así como resolver las cuestiones que se requieran hasta el inicio del propio programa.

Siguientes tareas de la CAPDII. Actualización, calidad, coordinación y progreso de la investigación

La CAPDII informará sobre la admisión, asignación de director y tutor, estudio de actividades de formación propuestas y asistirá a la EDUC en el seguimiento de la formación de los doctorandos, realización de informes sobre tribunales y presentación de Tesis.

Se contempla además, que Expertos Asesores de cada línea ejerzan funciones específicas relacionadas con el asesoramiento a la CAPDII y la verificación del buen ejercicio en las labores de formación de doctores. El grupo de Expertos podrá variar según determine la CAPDII. Dado su carácter de puente entre la Academia y la Sociedad se prevé también la presencia de expertos en las áreas de investigación del Programa de Doctorado, procedentes de la Industria, Administración y centros de Investigación Nacional e Internacional.

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

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 Adémica. 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 concurran 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. 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 concurran razones justificadas.

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

Todas 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 extranjero, se tendrá 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

El director y el tutor de la tesis podrán contar con el asesoramiento de la Comisión Académica y de profesores externos expertos en el tema de investigación para realizar tareas de seguimiento del doctorando y documentar sus actividades y progresos. En la evaluación anual de las actividades realizadas por estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta las condiciones especiales que concurren en dichos estudiantes en cuanto a disponibilidad de tiempos y horarios para realizar determinadas actividades.

De acuerdo con el artículo 11 del RD 99/11 la supervisión y seguimiento del doctorando se realizará según los siguientes puntos:

1. Los doctorandos admitidos en el Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial se matricularán anualmente en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) por el concepto de tutela académica del doctorado.

2. Las personas incorporadas a Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial se someterán al reglamento de la EDUC y a la normativa de la Universidad de Cantabria.

3. Una vez admitido al programa de doctorado, a cada doctorando le será asignado por parte de la CAPDII un tutor, doctor con acreditada experiencia investigadora, ligado al Programa, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando con la CAPDII.

La CAPDII, 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.

4. En el plazo máximo de seis meses desde su matriculación, la CAPDII asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que podrá ser coincidente o no con el tutor a que se refiere el apartado anterior. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios.

La CAPDII, 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. Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.5 del RD 99/11 y el apartado 5.2.3 de la memoria. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule la universidad, la escuela o la propia comisión académica y será regularmente revisado por el tutor y el director de tesis y evaluado por la CAPDII.

6. Antes de la finalización del primer año el doctorando elaborará un Plan de investigación que incluirá al menos la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. 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.

7. Anualmente la CAPDII 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. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. 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.

8. La Universidad de Cantabria establecerá las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por la universidad, el doctorando, su tutor y su director en la forma que se establezca. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión y habrá de incluir un procedimiento de resolución de conflictos y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de programas de doctorado.

9. La Universidad de Cantabria, a través de la Escuela de Doctorado establecerá los mecanismos de evaluación y seguimiento indicados anteriormente, la realización de la tesis en el tiempo proyectado y los procedimientos previstos en casos de conflicto y aspectos que afecten al ámbito de la propiedad intelectual de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior.

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

Se potenciará la formación del estudiante en otros centros de investigación y/o la participación de expertos externos en el proceso de revisión del plan de investigación y resultados alcanzados. Se tiene el objetivo que movilidad sea lo más amplia posible alcanzando al 50% de los estudiantes del programa que estarán sometidos a una supervisión académica por un profesor que aporte una formación que durante la estancia mejore sustancialmente las capacidades del alumno para elaborar su tesis doctoral y que permita alcanzar los requisitos para que la tesis tenga mención internacional.

En el punto 1.4 y en el anexo II se describen las colaboraciones principales que se desarrollan en el marco del programa de doctorado incluyendo aquellas relacionadas con las estancias y actividades desarrolladas por los doctorandos en el ámbito internacional.

Se dará continuidad y se tiene la perspectiva de ampliar los intercambios existentes con las instituciones referidas, haciendo que la realización de estancias en instituciones con un potencial aporte a la I+D+i sea una práctica habitual. Así mismo, se promocionará la recepción de estudiantes de doctorado de otras instituciones para enriquecer las contribuciones en investigación, mantener las redes de colaboración y reducir los costes de las estancias de los alumnos propios cuando se den situaciones de intercambio.

Se potenciará la formación del estudiante en otros centros de investigación y/o la participación de expertos externos en el proceso de revisión del plan de investigación y resultados alcanzados. Se tiene el objetivo que movilidad sea lo más amplia posible alcanzando al 50% de los estudiantes del programa que estarán sometidos a una co-tutela académica por un profesor que aporte una formación que durante la estancia mejore sustancialmente las capacidades del alumno para elaborar su tesis doctoral y que permita alcanzar los requisitos para que la tesis tenga mención internacional.

El punto del que se parte son las colaboraciones indicadas en el apartado 1.4 incluyendo las colaboraciones y tesis con mención europea e internacional relacionadas en el Anexo V (Colaboraciones del apartado 1.4.3) (10 tesis internacionales en los últimos 5 años, 2 realizadas en el Programa de Ingeniería Eléctrica y Energética (1), 2 en el Programa de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática (1), 1 en el Programa de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos (1), 2 en el Programa de Ingeniería Estructural y Mecánica (1), 1 en el programa de Ingeniería Industrial y 2 realizadas en el programa de Ingeniería Química y de Procesos). Se dará continuidad y se tiene la perspectiva de aumentar los intercambios existentes con las instituciones referidas, haciendo que la realización de estancias en instituciones con un potencial aporte a la I+D+i sea una práctica habitual. Así mismo, se promocionará la recepción de estudiantes de doctorado de otras instituciones para enriquecer las contribuciones en investigación, mantener las redes de colaboración y reducir los costes de las estancias de los alumnos propios cuando se den situaciones de intercambio.

En concreto las estancias en el extranjero previstas se localizarán al menos en:

- University of Colorado at Boulder, Colorado Power Electronics Center, Electrical Computing and Energy Dept., CO, USA. (Prof. Dragan Maksimovic).
- Utah State University, Electrical and Computer Engineering Dept., Ut, USA. (Prof. Regan Zane).
- University of Toronto, Department of Electrical and Computer Engineering, Toronto, ON, Canadá. (Prof. Aleksandar Prodic).
- University of Maryland, Department of Fire Protection, Maryland, USA. (Prof. Arnaud Trounev).
- Carnegie Mellon University, Center for Advanced Process Decision-making (CAPD), Chemical Engineering Department, Pittsburgh, Pennsylvania, USA. (Prof. Ignacio Grossmann and Prof. Nick Sahinidis).
- Imperial College London, Dept of Civil and Environmental Engineering, London, UK. (Prof. Chris Cheeseman).
- Imperial College London, Centre for Environmental Policy, London, UK. (Prof. N. Voulvoulis).
- London City University, School of Engineering and Mathematical Sciences, London, UK. (Dr. Maria Tomas-Rodriguez).
- Brunel University, Electrical & Computer Engineering Department, London, UK. (Prof. Ahmed Zobaa).

- ~~Crandfield University, Centre for Energy and Resource Technology, Bedford, UK, (Prof. Phil Longhurst);~~
- ~~University of Edinburgh, Center for Fire Safety Engineering, Edinburg, UK, (Prof. Stephen Welch);~~
- ~~Katholieke Universiteit Leuven, Dept of Chemical Engineering, Leuven, Belgium, (Prof. Carlo Vandecasteele)~~
- ~~Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), TIMA Laboratory, Grenoble, France, (Prof. S. Mir).~~

- Bourdeaux University, Ecole Nationale d'Electronique, Informatique et Radiocommunications, IMS (Intégration, du Matériau au Système) Laboratory, Bourdeaux, France. (Prof. S. Renaud).
- Delft University of Technology, Faculty of Electrical Engineering, M & CS Electronics Research Laboratory, Delft, The Netherlands. (Prof. W. Serdjin)
- University of Delft, Faculty of Technology, Policy and Management Energy and Industry group, Delft, Holland. (Prof. Gerard P.J. Dijkema).
- Italian National Research Council (CNR), Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici-ISTEC, Faenza, Italy. (Prof. M. Dondi).
- Politecnico di Bari, Dipartimento di Via e Trasporti, Bari, Italia. (Prof. Pasquale Corona)
- Università de Ferrara, Department of Engineering, Ferrara, Italy. (Prof. Giorgio Dalpiaz)
- "Tor Vergata" University of Rome, Department of Civil Engineering, Rome, Italy. (Prof. Pierluigi Coppola)
- University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca. (Prof. R. Bro)
- University of Patras, Chemical Engineering Dep. Patras, Greece. (Prof. Dionisis Mantzavinos)
- Technical University of Crete, Dept. of Environmental Engineering. (Prof. Nikos Xekoukoulotaki)
- Universidade do Minho, Centro para a Valorização de Resíduos (CVR), Guimarães, Portugal. (Prof. F. Castro)
- Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR) Lisbon, Portugal. (Prof. Carlos Alberto do Vale)
- Universidade de Aveiro, Center for research in Ceramics&Composite Materials (CICECO), Aveiro, Portugal. (Prof. A.M. Segadaes)
- Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Dept. de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Porto, Portugal. (Prof. J. Machado da Silva)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

(1)Programas que originaron el vigente programa de Doctorado en Ingeniería Industrial

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Se aplicará normativa aprobada en 2012 por el Consejo de Gobierno de la UC de acuerdo a lo dispuesto en el RD 99/2011, con las modificaciones establecidas posteriormente en el RD 534/2013 y en el 576/2023:

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 general 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 periodo 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 periodo 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 currículo del doctor, que deberá adjuntarse a la propuesta.

Con formato: Español (España)

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 la tesis, tendrá lugar en sesión pública durante el periodo 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 de acuerdo con la siguiente escala: No apto, aprobado, notable y sobresaliente

8. El tribunal podrá otorgar la mención de cum laude si la calificación global es de sobresaliente y se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. La Universidad habilitará los mecanismos precisos para la materialización de la concesión final de dicha mención garantizando que el escrutinio de los votos para dicha concesión se realice en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis doctoral

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 «sobresaliente 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.

Con formato: Español (España)

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
01	Electromecánica
02	Eco-Innovación Industrial

Equipos de investigación:

Ver [Anexo I](#) - Apartado 6.1-

Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

6.1.2. Equipos de investigación

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial se desarrolla en una temática general de Diseño y producción industrial.

En cada línea se detallan los investigadores, los tópicos específicos y los proyectos de investigación más representativos del equipo en los últimos 5 años. La información completa sobre todos los proyectos, publicaciones y tesis de cada equipo en este periodo se detallan en el ANEXO III Equipos de Investigación al final del documento. Véase también la figura 2 del anexo [VI-III](#).

Se adopta esta estructura de dos equipos, [incluyendo participantes con méritos suficientes para participar como avalistas](#).

6.1.2.1. EQUIPO 1: Electromecánico (ver Anexo I)

Investigadores Doctores que avalan el presente equipo

Nombre y Apellidos	Categoría Académica	Institución a la que pertenece	Nº. tesis	Año consec. último examen	Tesis dirigidas últimos 5 años	Participa en otros doctorados (SI/NO)
Electromecánico						
SUBLINEA: Electrónica y Automática Industrial						
Francisco Javier Azcondo Sánchez	CU	UC	6	2020	1	No
Christian Brañas Reyes	PTU	UC	2	2008		No
Rosario Casameva Arpide	PTU	UC	3	2017		No
José Ramón Lata García	PTU	UC	2	2017	1	No
Mar Martínez Solórzano	PTU	UC	4	2019	1	No
Alberto Pinazo López**	PTU	UC	4	2018	1	No
Eduher González Sarabia	PTU	UC	2	2017		No
Carlos Torre Ferrero	PTU	UC	1	2013		No
Luciano Alonso Romero	PCD	UC	1	2012		No
Elias Revestido Herrero	PCD	UC	1	2022	1	No
SUBLINEA: Sistemas Electro-Energéticos						
Julio Barco Gaudalupo	CU	UC	4	2016		No
Alberto Amayo Gutiérrez	PTU	UC	2	2022	1	No
Pablo Castro Alonso	PTU	UC	1	2018	1	No
Fernando Delgado San Román	PTU	UC	2	2017	3	No
Ramón I. Diego García	PTU	UC	3	2020		No

32 / 41

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Comentado [FDRA6]: ¿No incluimos la lista de miembros?

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Espacio Antes: 0,05 pto

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Inmaculada Fernández Diego	PTU	UC	1	2020	1	No
Mario Matana Castell	CU	UC	4	2018	4	No
Raquel Martínez Torre	PAD	UC	1	2021		No
Alfredo Ortiz Fernández	CU	UC	3	2018	3	No
Félix Ortiz Fernández	PDC	UC			1	No
Severiano Pérez Remesal	PTU	UC	2	2016		No
Alberto Piazón López **	PTU	UC	4	2018	1	No
Carlos J Renedo Estébanez	PTU	UC	3	2018	1	No
SUBI-INFA. Ingeniería y Tecnología Mecánica						
Laura Castañón Jaro	PAD	UC				
Alfonso Fernández del Rincón	CU	UC	3	2018	3	No
Pablo García Fernández	PTU	UC	3	2018	1	No
Miguel Iglesias Santamaría	PTU	UC	3	2022	1	No
Ana Magdalena de Juan de Luna	PTU	UC	1	2022	1	No
Ramón Sanchián Herrera	PTU	UC	3	2017	1	No
Fernando Viadero Rueda	CU	UC	6	2018	3	No

Con formato: Español (España)

Nombre y Apellidos	Categoría Académica	Institución a la que pertenece	Nº tesis	Año consec. último sesenio	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
Fernando Javier Arzanda Sánchez	Catedrático de Universidad	UC	3	2006	3	NO
Fernando Viadero Rueda	Catedrático de Universidad	UC	4	2012	2	NO
Mario Matana Castell	Titular de Universidad	UC	2	2012	2	NO

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

José Ramón Llate García	Titular de Universidad	UGC	+	2002	2	NO
Mar Martínez Solórzano	Titular de Universidad	UGC	2	2006/2007	2	NO
Alfredo Ortiz Fernández	Titular de Universidad	UGC	2	2012	2	NO
Albano Piquero López	Titular de Universidad	UGC	2	2012	-	SI
Ramón Sanchozón Herrera	Titular de Universidad	UGC	2	2011	2	NO
Francisco J. Velasco González	Titular de Universidad	UGC	+	2006	+	SI
Esther González Sarabia	Titular de Universidad	UGC	+	2005	+	NO
Aracelio Alonso Restrepo	Contratado-Doctor	UGC	+	2011	+	NO
Fernando Delgado San Román	Contratado-Doctor	UGC	+	2011	-	NO

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

(*) El profesor Salvador Bracho del Pino tiene 6 sexenios de investigación, el número máximo. Una lista de sus publicaciones más recientes es la siguiente:

← R. Mozoelos, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho. Behavioral Model of Folded and Interpolated ADCs for Test Evaluation. Case Study: Structural DFT Method. *Microelectronics Journal*. 44 (2013) 382-392

JCR-IF(2011): 0.919-ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q3

← R. Mozoelos, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho. Structural Test Approach for Embedded Analog Circuits based on a Built-In Current Sensor. *Journal of Electronic Testing: Theory And Applications (JETTA)*. 27:2 (2011) 177-192

JCR-IF(2011): 0.468-ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q4

← R. Mozoelos, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho. Test based on Built-In Current Sensors for Mixed-Signal Circuits. Capítulo de libro *Emerging Trends in Technological Innovation*. IHP-AICT-314, Portugal. 314 (2010) 523-530 ISBN 13-978-3-642-11627-8. (Springer, Berlin)

← Y. Lechuga, R. Mozoelos, M. Martínez, S. Bracho. Structural DFT Strategy for High-speed ADCs. Capítulo de libro *Emerging Trends in Technological Innovation*. IHP-AICT-314, Portugal. 314 (2010) 531-538 ISBN 13-978-3-642-11627-8. (Springer, Berlin)

(**) El último tramo de investigación concedido a la profesora Mar Martínez Solórzano corresponde al tramo 2004-2006

TÓPICOS O SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL EQUIPO 1

- Electrónica y Automática Industrial

Dentro de este campo de actuación actualmente se está trabajando en los siguientes tópicos:

Sistemas inteligentes de seguridad activa para vehículos urbanos, visión artificial para aplicaciones robóticas, sistemas ultrasónicos para aplicación industrial, inteligencia artificial aplicada al control de procesos, vehículos submarinos autónomos.

Modelado y control de convertidores de potencia conmutados y convertidores resonantes. Estrategias de control digital de convertidores de potencia. Aplicaciones industriales de los convertidores de potencia en iluminación, electroerosión y soldadura por arco.

Diseño y test de Circuitos Integrados analógicos y mixtos heterogéneos. Aplicación de los sistemas heterogéneos a la electrónica médica cardiovascular

- Sistemas Electro-energéticos

Dentro de este campo de actuación actualmente se está trabajando en los siguientes tópicos: calidad de suministro eléctrico, integración de energías renovables en el sistema eléctrico, rendimiento de sistemas dieléctricos en transformadores eléctricos de potencia.

- Comportamiento cinemático y dinámico avanzado de máquinas y mecanismos [Ingeniería y Tecnología mecánica]

Dentro de este campo de actuación actualmente se está trabajando en los siguientes tópicos:

Síntesis óptima de mecanismos. Estudio del comportamiento dinámico de sistemas de transmisión de potencia mediante engranajes. Estudio de nuevas soluciones para la atenuación de vibraciones en los sectores ferroviario y naval. Caracterización del comportamiento dinámico de sistemas mecánicos. Biomecánica.

Modelado y simulación en diseño industrial. Aplicaciones CAD-CAM-CAE en diseño y fabricación. Modelado 3D a partir de imágenes 2D.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACTIVO DEL EQUIPO 1 (ver Anexo I)

1. NVH analysis techniques for design and optimization of hybrid and electric vehicles. European Cooperation in Science and Technology, TUD-COST Action. Ref. TU1405. Investigadores responsables en España: Alfonso Fernández del Rincón, Fernando Viadero Rueda. Enero 2012 – Noviembre 2015.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

csv: 126648986907999731881382

Participan 2 Investigadores de la LIC, que colaboran con varias Universidades y Centros de Investigación (KUL, LMS, U.Ferrara, U. Miguel-Hernandez, U. Loughborough, RWTH AACHEN)

Con formato: Español (España)

6.1.2.1. EQUIPO 2: Eco-Innovación Industrial (ver Anexo I)

Investigadores Doctores que avalan el presente equipo

EcoInnovación Industrial

SUBLINEA: Valorización de recursos y bio-recursos en procesos industriales

Nombre y Apellidos	Categoría Académica	Institución a la que pertenece	Nº sesiones	Año comen- último sesion	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
Ana Andrés Payán**	PTU		5	2018	2	No
Eva Crián Bemposta	PCD		1	2018	1	No
Alberto Coz Fernández	CU		4	2022	1	No
Josefa Fernández Ferreras	CU		4	2010		No
Berta Galán Costa	CU		5	2021	1	No
Genaro Ruiz Gutiérrez	PCD		2	2022		No
Javier R. Viquei **	CU		6	2021	1	No

SUBLINEA: Ecología Industrial e Ingeniería Sostenible y de la Seguridad

Nombre y Apellidos	Categoría Académica	Institución a la que pertenece	Nº sesiones	Año comen- último sesion	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
Daniel Albezar Portilla	CU		2	2012	2	No
Ana Andrés Payán **	PTU		5	2018		No
Arturo Cuesta Jiménez						No
Mª Carmen Ruiz Puente	CU		5	2021		No
Javier R. Viquei Fuente **	CU		6	2021	1	No

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Otros Investigadores Doctores incluidos en el presente equipo

Nombre y Apellidos	Categoría Académica	Institución a la que pertenece	Nº sesiones	Año comen- último sesion	Tesis dirigidas últimos 5 a.	Participa en otros doctorados (SI/NO)
Javier Rufino Viquei Fuente	Catedrático de Universidad	UC	4	2009	2	NO
Ana Andrés Payán	Titular de Universidad	UC	4	2012	4	NO
Daniel Albezar Portilla	Contratado Doctor	UC	4	2011	4	NO
Josefa Fernández Ferreras	Titular de Universidad	UC	4	2010	-	NO
Berta Galán Costa	Titular de Universidad	UC	5	2009	-	NO
Mª Josefa Remedios Omechevarría	Catedrático de E. Universitari	UC	2	2009	-	NO
Mª Carmen Ruiz Puente	Titular de Universidad	UC	5	2022	4	SI
Alberto Coz Fernández	Titular de Universidad	UC	5	2010	-	NO
José Luis Rico Gutiérrez	Titular de Universidad	UC	5	2006	-	NO
Georgiano Pérez Remonal	Contratado Doctor	UC	4	2010	-	NO
Genaro Ruiz Gutiérrez	Contratado Doctor (Ap-TLD)	UC	4	2008	-	NO
Carlos J. Remedio Estebanez	Contratado Doctor	UC	5	2012	2	NO

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

TÓPICOS O SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL EQUIPO 2

- Valorización de recursos, bio-recursos y energía en procesos industriales

Dentro de este campo de actuación actualmente se está trabajando en los siguientes tópicos:

Diseño de procesos de valorización de residuos lignocelulosicos en biofueles y biocombustibles, valorización de residuos industriales mediante incorporación a matrices inorgánicas. Caracterización y tácticas de gestión de recursos, sedimentos y material de dragado. Síntesis, análisis, simulación y optimización de productos, nuevos procesos y bioprocesos. Integración de flujos de materiales y energía. Líneas de evidencia para el análisis de riesgo de tecnologías de almacenamiento de CO2. Potencial energético de biomasa forestal.

- Ecología industrial e ingeniería sostenible y de la seguridad.

Dentro de este campo de actuación actualmente se está trabajando en los siguientes tópicos:

Simbiosis industrial, redes de suministro sostenibles para sistemas industriales, modelado basado en agentes de ecosistemas industriales, ingeniería de ciclo de vida, desarrollo y aplicación de herramientas de toma de decisiones para la sostenibilidad en sistemas de procesos, modelado de procesos de combustión, pirólisis y degradación térmica de materiales en caso de incendio, reacción y resistencia al fuego, extinción en caso de incendio, evacuación y conducta humana en caso de emergencia.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACTIVO DEL EQUIPO 2 (ver Anexo I)

4. Efectos de fugas de CO2 almacenado en formaciones geológicas marinas: Cinética de movilidad de metales en sedimentos marinos. Ministerio de Economía y Competitividad-CTM2014-28437-C02-01- **Javier R. Viguiri**. Duración 01/2012 - 12/2014. Proyecto Coordinado- Coordinador **Javier R. Viguiri**- Subproyecto UG- 7 investigadores de la UG (5 PDI+ 1 beca FPI + 1 Contrato); 2 Entidades.

PREVISIÓN DE PARTICIPACIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES: Se prevé la participación de expertos internacionales en cada línea de investigación según se indica a continuación:

- Colaboración de profesores e investigadores externos con los grupos de investigación participantes en el Programa en la realización de proyectos de investigación
- Colaboración de profesores e investigadores externos con los grupos de investigación en la elaboración de publicaciones científicas
- Acogimiento por parte de investigadores de instituciones externas a profesores, investigadores y doctorandos de los grupos de investigación participantes en el Programa
- Participación de expertos internacionales en los informes previos sobre las Tesis Doctorales

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

- Participación de expertos internacionales en los tribunales de Tesis
- Realización de estancias de investigadores por parte de profesores e investigadores externos, acogidos por grupos de investigación participantes en el Programa
- Colaboración de expertos externos en actividades formativas del programa con la impartición de Seminarios de Investigación o Seminarios Interdisciplinares
- En el programa previo es habitual contar con expertos internacionales participando en proyectos de investigación y en la formación de los estudiantes. Se pretende dar continuidad a esta participación

Con formato: Español (España)

6.1.3. 6.1.3.3. Relación de las 25 contribuciones científicas más significativas de los últimos 5 años de los profesores del programa.

EQUIPO 1

- Sanchez-Espiga, J., Fernandez-del-Rincon, A., Iglesias, M., Viadero, F., Numerical evaluation of the accuracy in the load sharing calculation, using strain gauges: Sun and ring gear tooth root Mechanism and Machine Theory, ISSN 0094114X, 175 (2022), JCR IF2021: 4.390, ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- Mezghani, F., Fernandez del Rincon, A., Garcia Fernandez, P., de-Juan, A., Sanchez-Espiga, J., Viadero Rueda, F., Effectiveness study of wire mesh vibration damper for sensitive equipment protection from seismic events, Mechanical Systems and Signal Processing, ISSN 0888-3270, 164 (2022), JCR IF2021: 8.934, ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- Mañana M., Zobaa A.F., Vaccaro A., Arroyo A., Martínez R., Castro P., Laso A., Bustamante S., Increase of capacity in electric arc-furnace steel mill factories by means of a demand-side management strategy and ampacity techniques, International Journal of Electrical Power and Energy Systems, ISSN 01420615, Vol. 124 (2021), JCR IF2021: 5.659, ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- Fernández-Diego C., Ortiz A., Carrascal I. A., Fernández I., Renedo, C. J., Kinetic Assessment of Mechanical Properties of a Cellulose Board Aged in Mineral Oil and Synthetic Ester, Polymers ISSN: 2073-4360, 13 (23) 4150, JCR IF2021: 4.987, Polymer Science, Q1
- García Fernández P., de-Juan A., Díez-Ibarbia A., Sánchez-Espiga J., Fernández del Rincon A., Acoustic intensity technique applied to monitor planetary gears, Applied Acoustics, 172 (2021), ISSN 0003682X, JCR IF2021 3.614, ACOUSTICS Q1
- Bustamante S., Minguéz R., Arroyo A., Mañana M., Laso A., Castro P., Martínez R., Thermal behaviour of medium-voltage underground cables under high-load operating conditions, Applied Thermal Engineering, 156 (2019), pp. 444 – 452, JCR IF2019: 4.725, ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- Sancibrian R., Sedano A., Sarabia E.G., Blanco J.M., Hybridizing differential evolution and local search optimization for dimensional synthesis of linkages, Mechanism and Machine Theory, ISSN 0094114X, 140 (2019), pp. 389 – 412, JCR IF2019 3.312, ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- R. Martínez, M. Mañana, J.I. Rodríguez, M. Alvarez, R. Minguéz, A. Arroyo, E. Bayona, F. Azcondo, A. Pigazo, F. Cuartas, Ferroresonance Phenomena in Medium-Voltage Isolated Neutral Grids: A Case Study, IET Renewable Power Generation, ISSN: 1752-1416 Vol. 13 (2019), No. 1, 209 – 214, JCR IF 2019 3.894 ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- Fernandez-Diego C., Ortiz A., Carrascal I. A., Fernandez I., Renedo C. J., Delgado F., Diego S., Damage assessment of transformer Kraft paper insulation aged in mineral and vegetable oils, Cellulose, ISSN: 0969-0239, Vol 26 (2653–2672), JCR IF2019: 4.210, Materials Science, Paper & Wood, Q1
- Victor M. López, Francisco J. Azcondo, Alberto Pigazo, Power Quality Enhancement in Residential Smart Grids through Power Factor Correction Stages, IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046, Vol. 65 (2018) 8553-8564, JCR IF 2018 7.503, ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- Ortiz, A., Delgado, F., Ortiz, F., Fernández, I., Santisteban, A., The aging impact on the cooling capacity of a natural ester used in power transformers, Applied Thermal Engineering, ISSN: 1359-4311, 144 (2018) 797-803, JCR IF2018: 4.210, Mechanical Engineering, Q1
- P. Lamo, F. López, A. Pigazo, F. J. Azcondo, Stability and Performance Assessment of Single-Phase T/4 PLLs with Secondary Control Path in Current Sensorless Bridgeless PFCs, IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, ISSN: 2168-6777, Vol. 6 (2018) No. 2, JCR IF 2018 5.972 ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- Mbarek A., Fernandez-Del Rincon A.F., Hammami A., Iglesias M., Chaari F., Viadero F., Haddar M., Comparison of experimental and operational modal analysis on a back to back planetary gear, Mechanism and Machine Theory ISSN 0094114X, 124 (2018) 226-247, JCR IF2017: 2.796, ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- Arroyo A., Castro P., Mañana M., Domingo R., Laso A., "CO2 footprint reduction and efficiency increase using the dynamic line rating operation in overhead power lines connected to wind farms", Applied Thermal Engineering, ISSN 1359-4311 Vol. 130 (2018) pp. 1156-1162, JCR IF2018: 3.444, THERMODYNAMICS Q1
- P. Lamo, F. López, A. Pigazo, F. J. Azcondo, An Efficient FPGA Implementation of a Quadrature Signal Generation Subsystem in SRF PLLs in Single-Phase PFCs, IEEE Transactions on Power Electronics, ISSN: 0885-8993, Vol 32 (2017), 3959 – 3969, JCR IF 2017 6.812, ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1

Con formato: Español (España)

Con formato: Esquema numerado + Nivel: 3 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0,6 cm + Sangría: 1,26 cm

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,89 cm + Sangría: 2,53 cm

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

EQUIPO 2

- Sanjos, J., Cifrián, E., Rodríguez-Romero, A., Yoris-Nobile, A.I., Blanco-Fernandez, E., Castro-Fresno, D., Andres, A., Assessment of the environmental acceptability of potential artificial reef materials using two ecotoxicity tests: Luminescent bacteria and sea urchin embryogenesis, Chemosphere, ISSN 00456535, 310, art. no. 136773, (2023), JCR IF2021: 8.943, ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1
- Alonso, A., Lázaro, D., Lázaro, M., Alvear, D., Self-heating evaluation on thermal analysis of polymethyl methacrylate (PMMA) and linear low-density polyethylene (LLDPE), Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, ISSN 13886150, 147 (18), pp. 10067-10081, (2022), JCR IF2021: 4.755, CHEMISTRY ANALYTICAL Q1
- Rodríguez-Romero, A., Ruiz-Gutiérrez, G., Gaudron, A., Corta, B.G., Tovar-Sánchez, A., Viquiri Fuente, J.R., Modelling the bioconcentration of Zn from commercial sunscreens in the marine bivalve Ruditapes philippinarum, Chemosphere, ISSN 00456535, 307 (2022), art. no. 136043, JCR IF2021: 8.943, ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1
- Llano, T., Rueda, C., Dosal, E., Andrés, A., Coz, A., Multi-criteria analysis of detoxification alternatives: Techno-economic and socio-environmental assessment, Biomass and Bioenergy, ISSN 09619534, 154, art. no. 106274, (2021), JCR IF2021 5.774, BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY Q1
- Carrillo, K.C., Drouet, J.C., Rodríguez-Romero, A., Tovar-Sánchez, A., Ruiz-Gutiérrez, G., Viquiri Fuente, J.R., Spatial distribution and level of contamination of potentially toxic elements in sediments and soils of a biological reserve wetland, northern Amazon region of Ecuador, Journal of Environmental Management, ISSN 03014797, 289, art. no. 112495, (2021), JCR IF2021: 8.910, ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1
- Balboa, A., González-Villa, J., Cuesta, A., Abreu, O., Alvear, D., Testing a real-time intelligent evacuation guiding system for complex buildings, Safety Science, ISSN 09257535, 132, art. no. 104970, (2020), JCR IF2020 6.392 OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE Q1
- Pérez S., Renedo C. J., Ortiz A., Ortiz F., Residual biomass in Eucalyptus globulus plantations according to stand quality, Biomass and Bioenergy, ISSN: 0961-9534, 141, 105699, JCR IF2020 5.061, Agricultural Engineering, Q1
- Galan, B., Viquiri, J.R., Cifrián, E., Dosal, E., Andrés, A., Influence of input streams on the construction and demolition waste (CDW) recycling performance of basic and advanced treatment plants, Journal of Cleaner Production, 236, 1 November (2019) 11752, DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.06.354, JCR IF2018: 6.395, ENGINEERING ENVIRONMENTAL (8/52) Q1
- Muñoz I., Cifrián E., Andrés A., San Miguel G., Ruiz D., Viquiri J.R., Analysis of environmental benefits associated with the incorporation of Waelz slag into fired bricks using LCA, Construction and Building Materials, 168 (2018) 178–186, DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2018.02.108, JCR IF2018: 3.169, CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY (8/61) Q1
- Delgado F., Renedo C.J., Ortiz A., Fernández I., Santisteban A., 3D thermal model and experimental validation of a low voltage three-phase busduct, Applied Thermal Engineering, ISSN 1359-4311, 110-5 (2017) 1643-11652, JCR IF2017: 3.771, Mechanical Engineering, Q1

Con formato: Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,6 cm + Sangría: 1,86 cm

4. F. Delgado, A. Ortiz, C.J. Renedo, S. Perez, M. Mañana, A. Arroyo, Evaluating the Supply Security of the Future Spanish Generating System, International Journal of Electrical Power and Energy Systems, ISSN 0142-0615, 47 (2013) 243-254, JCR IF2011: 2.247, ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1

Con formato: Sangría: Izquierda: 1,26 cm

Con formato: Español (España)

2. A. Fernández del Rincon, F. Viadero, M. Iglesias, P. García, A. de Juan, R. Sancibrian, A model for the study of meshing stiffness in spur gear transmissions, Mechanism and Machine Theory, ISSN: 0094-114X, 64 (2013) 30-59, JCR IF2011: 1.268, ENGINEERING, MECHANICAL Q1-3, Christian Brañas, Francisco J. Azcondo, Regan Zane, Power mode control of multiphase resonant electronic ballast, IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046, 59 (2012) 1770-1778, ISSN: 0278-0046

Con formato: Español (España)

3. Christian Brañas, Francisco J. Azcondo, Regan Zane, Power mode control of multiphase resonant electronic ballast, IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046, 59 (2012) 1770-1778, ISSN: 0278-0046, 37, 41, 5-16, AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS Q1.

- 4- I. Fernández, C. J. Renedo, S. F. Pérez, A. Ortiz, M. Mañana, A. Review: Energy Recovery in Batch Processes, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ISSN: 1364-0321, 16 (2012) 2260-2277. JCR-IF2011: 6.018; ENERGY & FUELS Q1
- 5- Alonso-Santurde R., Coz A., Víguri J.R., Andrés A., 2012, Recycling of foundry by-products in the ceramic industry: green and core sand in clay bricks. *Construction & Building Materials* ISSN: 0950-0618. 27 (2012) 97-106. JCR-IF2011: 1.834; CONSTRUCTION AND BUILDING TECHNOLOGY Q1.
- 6- Miguel Rodríguez, Víctor M. López, Francisco Azcondo, Javier Sebastián and Dragan Maksimovic. Average inductor current sensor for digitally controlled switched-mode power supplies. *IEEE Transactions on Power Electronics*, ISSN: 0885-8903. 27 (2012) 3795-3806. ISSN: 0885-8903. JCR-IF2011: 4.65; ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- 7- M.C. Ruiz, E. Romero, M.A. Pérez, M.I. Fernández. Development and application of a multi-criteria spatial decision support system for planning sustainable industrial areas in Northern Spain. *Automation in Construction*. ISSN: 0926-5805. 22 (2012) 320-333. JCR-IF2011: 1.5; ENGINEERING, CIVIL Q1.
- 8- Vicente Milanés, Luciano Alonso, Jorge Villagrà, Jorge Godoy, Teresa de Pedro, Juan P. Oria. Traffic jam driving with NMV avoidance. *Elsevier Mechanical systems and signal processing*. ISSN: 0888-3270. Vol. 31 pp. 332-344. Aug. 2012. JCR-IF2011: 1.824; ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- 9- Víctor M. López, Alejandro Navarro-Crespin, Ryan Schnell, Christian Brañas, Francisco J. Azcondo, Regan Zane. Current phase surveillance in resonant converters for electric discharge applications to assure operation in zero-voltage-switching mode. *IEEE Transactions on Power Electronics*. ISSN: 0885-8903. 27 (2012) 2925-2935. ISSN: 0885-8903. JCR-IF2011: 4.65; ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1
- 10- S. Pérez, C. J. Renedo, A. Ortiz, M. Mañana, F. Delgado, C. Tejedor. Energetic Density of Different Forest Species of Energy Crops in Cantabria (Spain). *Biomass and Bioenergy*. ISSN: 0961-9534. 35 (2011) 4657-4664. JCR-IF2011: 3.646. ENERGY & FUELS Q1
- 11- M.C. Ruiz and E. Romero. Energy saving in the conventional design of a Spanish house using thermal simulation. *Energy and Buildings*. ISSN: 0378-7788. 43 (2011) 3226-3235. JCR-IF2011: 2.05; CONSTRUCTION AND BUILDING TECHNOLOGY Q1
- 12- N. Quijama, G.S. Miguel, A. Andrés, Incorporation of waelz slag into commercial ceramic bricks: a practical example of industrial ecology. *Industrial and Engineering Chemistry Research*. ISSN: 0888-5885. 50(9). (2011) 5806-5814. JCR-IF2011: 2.237; ENGINEERING, CHEMICAL Q1
- 13- R. Sancibrián, Improved GRG method for the optimal synthesis of linkages in function generation problems, *Mechanism and Machine Theory*. ISSN: 0094-114X. 46/10. (2011) 1350-1375. JCR-IF2011: 1.366; ENGINEERING, MECHANICAL Q1
- 14- Emilio J. Estébanez, Víctor M. Moreno, Alberto Pigazo, Marco Liscero, Antonio Dell'Aquila. Performance evaluation of active islanding detection algorithms in distributed generation photovoltaic systems: Two inverter case. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. ISSN: 0278-0046. 58 (2011). 1485-1493. JCR-IF2011: 5.160; INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION Q1.
- 15- M. Mañana, A. Arroyo, A. Ortiz, C.J. Renedo, S. Pérez, F. Delgado. Field Winding Fault Diagnosis in DC Motors During Manufacturing Using Thermal Monitoring. *Applied Thermal Engineering*. ISSN: 1359-4311. 31 (2011) 978-983. JCR-IF2011: 2.064; THERMODYNAMICS Q1
- 16- Alonso-Santurde, R., Víguri, J.R., Andrés, A., Raimondo, R., Guarini, G., Zanelli, C., Dondi, M., Technological behaviour and recycling potential of spent foundry sands in clay bricks. *Journal of Environmental Management* ISSN: 0304-4797. 92 (2011) 904-1002. JCR-IF2011: 3.245; ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1
- 17- Coz, A., Villegas, M., Andrés, A., Víguri, J., Mantzavinos D., Yekoukoulotakis, N., 2011, Management scenarios for olive oil mill waste based on characterisation and leaching tests. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, ISSN: 1097-4660. 76 (2011) 1542-1547. JCR-IF2011: 2.168; ENGINEERING, CHEMICAL Q1
- 18- Luciano Alonso, Vicente Milanés, Carlos Torre-Ferrero, Jorge Godoy, Juan P. Oria and Teresa de Pedro. Ultrasonic Sensors in Urban Traffic Driving Aid Systems. *Sensors*. ISSN: 1424-8220. 11 (2011) 664-673. JCR-IF2011: 1.730; INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION Q1.
- 19- R. Sancibrián, P. García, F. Viadero, A. Fernández, A. de Juan. Kinematic design of double wishbone suspension systems using a multiobjective approach. *Vehicle System Dynamics*. ISSN: 0042-3114. 48/7 (2010) 793-813. JCR-IF2010: 0.752; ENGINEERING, MECHANICAL Q2.
- 20- Arce R., Galán B., Coz A., Andrés A., Víguri J.R., Stabilisation/solidification of an alkyd paint waste by carbonation of waste lime based formulations. *Journal of Hazardous Materials* ISSN: 0304-3894. 177/1-3 (2010) 428-436. JCR-IF2010: 3.723; ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1
- 21-1. O. Salgado, O. Altuzarra, F. Viadero, A. Hernández. Computational kinematics for robotic manipulators: instantaneous motion pattern. *Engineering Computations*. ISSN: 0264-4401. 27 (2010) 495-518. JCR-IF2010: 0.874; ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY Q2.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

22. Rein, G., Torero, J. L., Jahn, W., Stern-Gottfried, J., Ryder, N. L., Desanghere, S., Lázaro, M., Mowrer, F., Coles, A., Joyeux, D., Alvear, D., Cape-Te, J., A., Jowsey, A., Abecassis-Emipio, C., Reszko, P., Round-robin study of a priori modeling predictions of the Dalmarneok Fire-Test One, *Fire Safety Journal*, ISSN: 0379-7142, 44/4 (2009), 590-602. JCR-IF2009: 1,259; ENGINEERING, CIVIL-Q4.

23. Alberto Pigazo, Marco Liserre, Rosa Mastromauro, Víctor M. Moreno, Antonio Dell'Aquila, Wavelet-based islanding detection in grid-connected PV systems, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, ISSN: 0278-0046, 56 (2009) 4445-4455 JCR-IF2009: 4,678; ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC-Q1.

24. Andrés A., Díaz MC., Abellán MJ., Coz A., Viguri JR., Physico-chemical characterisation of bricks along the manufacture process in relation to efflorescence salts, *Journal of the European Ceramic Society* ISSN: 0955-2219, 29 (2009) 1869-1877. JCR-IF2009: 2,090; MATERIAL SCIENCE, CERAMIC-Q3.

25-22 Ruiz, M.C. and Fernández, I. Environmental assessment in construction using a Spatial Decision Support System, *Automation in Construction*, ISSN: 0926-5905, 18 /8 (2009) 1135-1143. JCR-IF2009: 1,372; ENGINEERING, CIVIL-Q1.

6.1.4. Relación de las 10 Tesis Doctorales más significativas dirigidas por profesores del programa en los últimos 5 años y de la publicación más relevante derivada de cada una de ellas

Tesis nº 1
Título: Diseño de una estrategia de gestión de biorresiduos utilizando análisis multicriterio desde una perspectiva socioeconómica y ambiental
Doctorando: María Baquero Barros
Director/es: Eva Cifrián Bomposta / Ana María Andrés Paván
Fecha y calificación: 19 diciembre 2022, Sobresaliente Cum Laude
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Pº extraordinario, mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Baquero, M., Cifrián E., Viguri, J.R., Andrés, A., 2023, Influence of the methodological approaches adopted on the food waste generation ratios, Resources, Conservation and Recycling, 190, 106872. IF (2021): 13.716 D1 (12/279) in Environmental Science, OA

Tesis nº 2
Título: Mantenimiento predictivo aplicado a sistemas mecánicos con contacto entre superficies utilizando emisión acústica
Doctorando: D. Ala Eddin Chakroun
Director/es: Ana Magdalena de Juan de Luna / Fakher Chaari
Fecha y calificación: 29 noviembre 2022, Sobresaliente Cum Laude
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional, Co-tutela ENIS (SFAX), Túnex
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Chakroun A.E., Hammami C., Hammami A., De-Juan A., Chaari F., Fernandez A., Viadero F., Haddad M., 2022, Gear mesh stiffness of polymer-metal spur gear system using generalized Maxwell model, Mechanism and Machine Theory, 175, art. no. 104934, ISSN 1359-4311, 163, 104370. JCR IF 2020: 3.866, Q1 in ENGINEERING, MECHANICAL, (29/133)

Tesis nº 3
Título: Mantenimiento predictivo aplicado a sistemas mecánicos con contacto entre superficies utilizando emisión acústica
Doctorando: Enrique Caso Fernández
Director/es: Alfonso Fernández del Rincón/ Pablo García Fernández
Fecha y calificación: 13 Julio 2022, Sobresaliente Cum Laude
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Caso E., Fernandez-del-Rincon A., Garcia P., Diez-Ibarbia A., Sanchez-Espiga J., 2023, An experimental study of acoustic emissions from active surface degradation in planetary gears, Mechanical Systems and Signal Processing, 189, art. no. 110090, ISSN: 08883270, JCR IF 2021: 3.866, Q1 in ENGINEERING, MECHANICAL, (29/133)

Tesis nº 4
Título: Comportamiento dinámico de transmisiones de engranajes multietapa. Análisis del desfase en el engrane
Doctorando: Javier Sánchez Espiga
Director/es: Fernando Viadero Rueda / Alfonso Fernández del Rincón
Fecha y calificación: 5 julio de 2021, Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Sánchez-Espiga J., Fernández-del-Rincón A., Iglesias M., Viadero F., 2021, Planetary gear transmissions load sharing measurement from tooth root strains: Numerical evaluation of mesh phasing influence, Mechanism and Machine Theory, ISSN 1359-4311, 163, 104370. JCR IF 2020: 3.866, Q1 in ENGINEERING, MECHANICAL, (29/133)

Tesis nº 5
Título: Metodologías para la gestión dinámica de capacidad en líneas de distribución: Operación en condiciones de información completa e incompleta
Doctorando: Alberto Laso Perez
Director/es: Mario Mañana Cantell
Fecha y calificación: marzo de 2021, Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Coletta G., Laso A., Jonsdottir G.M., Manana M., Vaccaro A., Milano F., 2020, On-line control of DERs to enhance the dynamic thermal ratings of transmission lines, IEEE Transactions on Sustainable Energy, ISSN 1949-3029, 11(4), 9028139, 2836-2844 JCR IF 2020: 7,917, Q1, ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC (19/273)

Tesis nº 6
Título: Estudio y Mejora de la reactividad de Pasta Dissolving Orientado a la producción de Fibra de Viscosa
Doctorando: Carlos Arce Gutiérrez
Director/es: Alberto Coz
Fecha y calificación: 18 enero de 2021, Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Arce C., Llano T., González S., Coz, A., 2020, Use of green solvents as pre-treatment of dissolving pulp to decrease CS2 consumption from viscose production, Cellulose, ISSN 0969-0239, 27(17), 10313-10325, JCR IF 2020: 5.044, Q1 in MATERIALS SCIENCE, PAPER AND WOOD, (1/22)

Tesis nº 7
Título: Evolución de las propiedades térmicas y dieléctricas de un aceite vegetal de transformador mejorado con nanopartículas
Doctorando: Cristian Olmo Salas
Director/es: F. Delgado San Román / F. Ortiz Fernández
Fecha y calificación: Junio de 2020, Sobresaliente Cum Laude
Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional
Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Publicación más relevante: Olmo, C., Méndez, F., Ortiz, F., Delgado and A. Ortiz, 2020, *Titanium Nanofluids Based on Natural Ester: Cooling and Insulation Properties Assessment*, *Nanomaterials*, ISSN 2079-4991, 10(4), 603. JCR IF 2020: 5,076. Q1, in PHYSICS, APPLIED, (35/160)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Tesis nº 8

Título: Herramientas de toma de decisiones ambientales para la evaluación de la movilidad de contaminantes: aplicación a sedimentos, residuos, estabilizados y materiales secundarios

Doctorando: Iciar Muñoz Díaz

Director/es: Javier R. Viguiri Fuente

Fecha y calificación: 24 de Abril de 2020. Sobresaliente cum laude

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): -

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Muñoz, I., Cifrián, E., Andrés, A., San Miguel, G., Ruiz, D., Viguiri J.R., 2018, *Analysis of environmental benefits associated with the incorporation of Waelz slag into fired bricks using LCA*, *Construction and Building Materials*, ISSN 0950-0618, 168, 78–186. JCR IF 2018: 4,046. Q1 in CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY (9/63).

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Tesis nº 9

Título: Análisis Numérico del comportamiento termo-hidráulico de los aceites dieléctricos alternativos en devanados tipo disco de transformadores de potencia

Doctorando: Agustín Santisteban Díaz

Director/es: F. Delgado San Román / A. Ortiz Fernández

Fecha y calificación: Mayo de 2019. Sobresaliente Cum Laude

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Santisteban A., Piquero A., Ortiz F., Delgado F., Ortiz A., 2019, *Thermal Modelling of a Power Transformer Disc Type Winding Immersed in Mineral and Ester-based Oils Using Network Models and CFD*, *IEEE Access*, ISSN 2169-3536- 7, 174651–174661. JCR IF 2019: 3,745. Q1, in ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC (61/266)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Tesis nº 10

Título: Estrategias de Sincronización de Bajo Coste Computacional para Rectificadores Activos Monofásicos

Doctorando: Paula Lamo Anuarbe

Director/es: Francisco Javier Azcondo/ Sánchez, Alberto Piquazo López

Fecha y calificación: 12 de abril 2019. Sobresaliente Cum Laude

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante: Lamo P., Piquazo A., Azcondo F.J., 2021, *Two-Sample PLL with Harmonic Filtering Capability Applicable to Single-Phase Grid-Connected Converters*, *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, ISSN: 2168-6785, 9, 3, 3072 – 308. JCR IF 2020: 4,472. Q1 in ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC (49/273)

Con formato: Inglés (Reino Unido)

Tesis nº1

Título: Enfoque metodológico para la caracterización de la conducta humana durante el proceso de evacuación en escenarios singulares.

Doctorando: Arturo Cuesta Jiménez

Director/es: Daniel Alvear Portillo / Jorge A. Capote Abreu

Fecha y calificación: noviembre de 2012. Sobresaliente Cum Laude.

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicaciones más relevante derivada de esta Tesis: Capote, J., Alvear, D., Abreu, O., Cuesta, A., Analysis of Evacuation Procedures in High Speed Train Fires, *Fire Safety Journal*, 49, (2012) 35-46. JCR IF2011: 1.656. ENGINEERING, CIVIL Q1

Con formato: Español (España)

Tesis nº2

Título: A methodology for low-cost optimization of small wind turbine performance.

Doctorando: Alberto Arroyo Gutiérrez

Director/es: Mario Mañana Canteli

Fecha y calificación: julio de 2012. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional

Programa de Doctorado: Ingeniería Eléctrica y Energética

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante derivada de esta Tesis: A. Arroyo, M. Mañana, C. Gomez, I. Fernandez, F. Delgado, Ahmed F., Zobaa, A methodology for low-cost optimization of small wind turbine performance. *Applied Energy*, 104 (2013) 1-9. JCR IF2011: 5.106. ENERGY & FUELS Q1

Con formato: Español (España)

Tesis nº3

Título: The Expansion of the Spanish Power Generation System in Next Decades

Doctorando: F. Delgado San Román

Director/es: A. Ortiz Fernández / C. J. Renedo Estébanez

Fecha y calificación: julio de 2011. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea.

Programa de Doctorado: Ingeniería Eléctrica y Energética

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante derivada de esta Tesis: F. Delgado, A. Ortiz, C.J. Renedo, M. Mañana, S. Pérez, A. Zobaa, The Influence of Nuclear Generation on CO₂ Emissions and on the Cost of the Spanish System in Long-Term Generation Planning. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 33 (2011) 673-683. JCR IF2011: 2,247. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1

Con formato: Español (España)

Tesis nº4

Título: Modelo avanzado para el estudio del comportamiento vibratorio de sistemas de transmisión mediante engranajes

Doctorando: Alfonso Fernández del Rincón

Director/es: Fernando Viadero Rueda

Fecha y calificación: marzo de 2010. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea.

Programa de Doctorado: Ingeniería Estructural y Mecánica

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Fernandez del Ricon, F., Viadero, M., Iglesias, P., García, A., de Juan, R., Sancibrián, A. model for the study of meshing stiffness in spur gear transmissions. *Mechanism and Machine Theory* 61 (2013) 30-59. JCR IF2011: 1.366. ENGINEERING, MECHANICAL Q1

Tesis nº5

Título: Valorización de sedimentos marinos contaminados y arenas de fundición residuales en procesos cerámicos: evaluación técnica y medioambiental.

Doctorando: Rebeca Alonso Santurde (Becaría FPI)

Director/es: Ana Andrés Payán / Javier R. Viguiri Fuente

Fecha y calificación: abril de 2010. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea; Tesis elaborada por compendio de artículos

Programa de Doctorado: Ingeniería Química y de Procesos

Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria

Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Alonso Santurde, R., Viguiri, J.R., Andrés, A., Raimondo, R., Guarini, G., Zanelli, C., Dondi, M., Technological behaviour and recycling potential of spent foundry sands in clay bricks. *Journal of Environmental Management*, 92 (2011) 994-1002. JCR IF2011: 3.245. ENVIRONMENTAL SCIENCES Q1

Tesis nº6

~~Título: Desarrollo de modelos y metodologías para la evaluación ambiental y gestión de sedimentos contaminados Doctorando: Manuel Alvarez Guerra (Becario FPU)
Director/es: Javier R. Viguri Fuente
Fecha y calificación: enero de 2010.- Sobresaliente Cum Laude Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea. Tesis elaborada por compendio de artículos
Programa de Doctorado: Ingeniería Química y de Procesos
Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria~~

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Alvarez-Guerra M., González-Piñuela C., Andrés A., Galán B., Viguri J.R., 2008. Assessment of self-organizing map-artificial neural networks for the classification of sediment quality. Environment International. 34 (2008) 782-790. JCR-IF2008: 3.516; ENVIRONMENTAL SCIENCES-Q4

Tesis nº7

Título: Test basados en sensores de corriente para circuitos integrados mixtos (analógico-Digitales)
 Doctorando: Román Mozuélos García,
 Director/es: Salvador Bracho del Pino / Mar Martínez Solórzano
 Fecha y calificación: septiembre de 2009. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P² extraordinario, mención europea, etc): Mención Europea
 Programa de Doctorado: Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
 Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria
 Publicación más relevante derivada de esta Tesis: R. Mozuélos, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho, Structural Test Approach for Embedded Analog Circuits based on a Built-In Current Sensor. Journal of Electronic Testing 27/2 (2011) 177-192. JCR-IF2011: 0,468; ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC-Q4

Tesis nº8

Título: Sistemas de alimentación electrónicos para lámparas de alta intensidad de descarga en modo potencia
 Doctorando: Francisco Javier Díaz Rodríguez
 Director/es: Francisco Javier Azcondo Sánchez
 Fecha y calificación: septiembre de 2009. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P² extraordinario, mención europea, etc):
 Programa de Doctorado: Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
 Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria
 Publicación más relevante derivada de esta Tesis: F. Javier Díaz, Francisco J. Azcondo, Rosario Casanueva, Christian Brañas, Rogan Zane. Digital Control of a Low-frequency Square-wave Electronic Ballast with Resonant Ignition. IEEE Transactions on Industrial Electronics. 55 (2008) 3180-3191. JCR-IF2008: 6,468. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC-Q4

Tesis nº9

Título: Desarrollo de modelo de localización y contribución al diseño de la operación de áreas industriales sostenibles.
 Doctorando: Inmaculada Fernández Diego
 Director/es: M^a Carmen Ruiz Puente
 Fecha y calificación: abril 2009. Sobresaliente Cum Laude Menciones (P² extraordinario, mención europea, etc): mención europea
 Programa de Doctorado: Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos
 Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria
 Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Fernández, I. and Ruiz, M.C., Descriptive model and evaluation system to locate sustainable industrial areas. Journal of Cleaner Production, 17/4 (2009) 87-100. JCR-IF2009: 1,867; ENGINEERING, ENVIRONMENTAL-Q2

Tesis nº10

Título: Contribución al Estudio de Sistemas Ultrasonicos y su Aplicación a la Seguridad Activa en Vehículos Inteligentes
 Doctorando: Luciano Alonso Rentería
 Director/es: Juan Pérez Oria
 Fecha y calificación: Santander 2009. Sobresaliente cum laude
 Programa de Doctorado: Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
 Universidad de Lectura: Universidad de Cantabria
 Publicación más relevante derivada de esta Tesis: Luciano Alonso, Vicente Milanés, Carlos Torre Ferrero, Jorge Godoy, Juan P. Oria and Teresa de Pedro. Ultrasonic Sensors in Urban Traffic Driving Aid Systems. Sensors v. Basel. 11 (2011) 661-673. JCR-IF2011: 4,739. INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION-Q4.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

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

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

Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado

La Universidad de Cantabria dispone de un mecanismo de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado. Este procedimiento fue aprobado en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria en su reunión del 4 de julio de 2012.

El reconocimiento que se realiza por la labor de tutorización y dirección de tesis en el Programa de Doctorado coincide con lo previsto en la memoria y es el siguiente:

1. Al tutor del doctorando a tiempo completo se le reconocen 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 reconocen al tutor 3 horas de actividad docente (0,30 créditos UC) por alumno al año durante cinco años. Se reconoce un máximo de 1 crédito por año y por profesor.
2. Al Director de una tesis doctoral se le reconocerá una carga docente de 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 reconocen al tutor 3 horas de actividad docente (0,30 créditos UC) por alumno al año durante cinco años. Además, se le reconocerán 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.

Enlace a la normativa:

https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Documents/Gabinete_Plantilla2%20Acuerdos%2020CG%202022-07-15.pdf

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."

2.1. "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".

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

csv: 12664896607999731881382

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Comentado [AOB7]: No hay cambios aquí?

Z.1. Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.

El Programa que se presenta en esta memoria sustituye al actual Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, y por lo tanto cuenta con todos los recursos y servicios que éste disponía, más los que se han ido creando, como por ejemplo los de la EDUC.

ÁMBITO DE LA UC La Universidad de Cantabria cuenta con

a) Programa de Obras de Reparación y Conservación (Inversiones)

b) Planes de Renovación y Adquisición de Equipamiento Docente, que cubren algunas de las necesidades de mantenimiento de recursos del programa.

Además gestiona de forma centralizada una serie de servicios que forman parte de este equipamiento e infraestructura, como son la Biblioteca, el Aula Virtual, y el Servicio de Informática.

Biblioteca: La Biblioteca de la Universidad de Cantabria (BUC) tiene el objetivo de contribuir al avance de la Universidad de Cantabria hacia la excelencia en el cumplimiento de sus funciones y el desarrollo de sus actividades. Para ello, y con el reto de satisfacer las necesidades y nuevos modelos del EEES, la Biblioteca está llevando a cabo un proceso de transformación para convertirse en un CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación), para lo cual desarrolla un plan de mejora de los recursos de información (colecciones, documentación electrónica, tareas de consultoría y asesoría especializada), los recursos de infraestructuras (espacios, instalaciones y equipamientos), y los servicios (personal, horarios de atención).

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

La Biblioteca Digital incluye bases de datos referenciales, colecciones electrónicas de revistas y libros, obras generadas en la propia UC (proyectos fin de carrera, obras digitalizadas, tesis...)

En 2011 la BUC contaba con 7.795 títulos de libros electrónicos, 23.695 títulos de revistas y actas de congresos electrónicas y 463 bases de datos. Las bases de datos más utilizadas son: Scopus, Engineering Village (INSPEC, COMPENDEX, NTIS), Web of Knowledge, IEEE Xplore, Pubmed, Abi Global, JSTOR, Westlaw, Aenor, Dialnet y CSIC.

Además se imparten cursos de formación a demanda para el profesorado, investigadores o estudiantes sobre temas o recursos de información específicos, de un área temática, etc... Actualmente se imparten los siguientes cursos monográficos al personal docente e investigador, y a otros miembros de la comunidad universitaria, de manera muy abierta:

- Introducción a RefWorks, gestor de bibliografía
- Gestión de derechos de autor en la Universidad
- Revistas y bases de datos para la investigación
- Evaluación de la investigación, herramientas e indicadores
- Formación sobre búsquedas de información y evaluación de la investigación integrada en el curso de Formación Transversal de la Escuela de Doctorado

El servicio de préstamo, para Investigadores y becarios de proyecto, Doctorado y Visitantes, para préstamo a domicilio de un máximo 30 obras, se rige bajo las siguientes condiciones: Básica: 4 obras, 7 días; Monografías: 30 obras, 3 meses y 1 renovación; Extrabuc: 4 obras, 15 días, 1 renovación; Referencia: 4 obras, 1 día. Además se contempla Préstamo de obras de acceso restringido: 30 obras, 30 días, 1 renovación 15 días

El Préstamo en sala consiste en, Portátiles: 1 equipo, 3 horas; Salas de grupos: 1 sala, 2 horas, ambos servicios renovables por el mismo periodo.

Asimismo, se dispone del servicio de adquisiciones a través del que se pueden realizar propuestas de adquisición o suscripción de bibliografía

Aula Virtual: La Universidad de Cantabria cuenta con un Aula Virtual que permite realizar cursos con las plataformas Moodle y Blackboard, y el desarrollo de contenidos en abierto mediante Open Course Ware. La UC utiliza estas plataformas en el ámbito meramente docente, pero también con fines de investigación, ya que dispone de cursos virtuales orientados a profesores e investigadores, como por ejemplo: "Introducción al Séptimo Programa Marco Europeo de Investigación (7PM)" o "Valorización, propiedad industrial y patentes". Cualquier miembro de la UC que solicite su inclusión en estos cursos tendrá acceso libre a los mismos.

Servicio de Informática: El Servicio de Informática (Sdel) gestiona el servicio tecnológico de la Universidad de Cantabria, tanto relativo a los alumnos como al profesorado y al personal de administración y servicios, y es una base fundamental de apoyo a la gestión del programa y a la formación académica. El Sdel es el responsable del mantenimiento, renovación y actualización, tanto del soporte técnico como del soporte humano del servicio tecnológico.

RECURSOS DE LA ETS DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Se cuenta con las infraestructuras y equipamientos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Telecomunicación, que se comparten con el resto de titulaciones impartidas en la misma.

Actualmente se cuenta con cobertura Wifi en toda la Escuela, disponiendo además de los siguientes materiales y servicios:

1. Aulas Para Docencia

La ETSIYT cuenta con 19 aulas equipadas con: Proyector de vídeo fijo, Retro-proyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; y Conexión internet cable.

El mobiliario disponible es móvil y puede ser distribuido en las mismas en función de las necesidades que se estimen oportunas.

AULAS 02, 03, 06, 07, 12, 13, 16 y 17, con capacidad para 104 alumnos

AULAS 01, 04, 05, 08, 11, 14, 15 y 18, con capacidad para 54 alumnos

AULAS 22 y 23 con capacidad para 70 alumnos

AULA E4 con capacidad para 95 alumnos

Además hay 2 aulas escalonadas equipadas con: Retro-proyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; y Conexión internet cable.

AULA E2 capacidad para 140 alumnos

AULA E3 capacidad para 50 alumnos;

Como material de apoyo para ser utilizados en las aulas la Escuela cuenta con: 3 ordenadores portátiles, 6 ordenadores NetBook, y 4 proyectores de vídeo.

2. Salas Adicionales

Salón de Actos

Es un espacio escalonado con capacidad para 214 asistentes, que cuenta con la equipación audiovisual más reciente (inaugurado en 2009) que permite la celebración de Congresos y seminarios, la lectura de tesis doctorales y cualquier otro acto relacionado con el doctorado con totales garantías de eficacia.

Sala de Grados

Es un espacio escalonado con capacidad para 66 asistentes que cuenta con la siguiente equipación; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra tipo Veleda; Conexión a internet cable.

Salas de Dirección

En la dirección de la Escuela se cuenta con dos Salas. La más grande tiene una capacidad para unos 25 asistentes, y se considera que apropiada para realizar reuniones de Comisiones Académicas. La más pequeña tiene una capacidad para 8 personas, y es apropiada para llevar a cabo reuniones de pequeños grupos de trabajo.

3. Aulas de Informática

Aulas de informática para impartición de clases

La Escuela cuenta con cinco Aulas de Informática para impartición de clases. La capacidad de estas es 45, 43, 20, 20 y 17 equipos. Estos equipos son PCs con conexión a Internet y software específico de las titulaciones impartidas en el centro. Todas las aulas disponen de impresora láser a color conectada en red. Los ordenadores están configurados en arranque dual, de manera que se puedan usar tanto en Windows como en Linux. En Windows se utiliza el S.O. XP. En linux se utiliza una distribución Debian Etch. Para mantener el software instalado y reaccionar más rápido a los requerimientos del profesorado, los laboratorios están gestionados con una herramienta del Servicio de Informática de la Universidad llamada REMBO, que permite de manera remota y automática, tanto restaurar un equipo, como instalar una nueva aplicación en todos los equipos. Cada laboratorio está conectado a la red de alumnos de la Universidad a través de un switch, permitiendo el acceso a recursos académicos de la Universidad y a Internet.

Sala de Informática de Libre Acceso

La Escuela cuenta con una Sala de Informática (denominada Sala de Usuarios) de acceso libre para todos los alumnos del centro entre las 8:30h y las 20:30h. En esta sala hay 20 equipos PCs con S.O. Windows XP, conexión a Internet y software específico de las titulaciones impartidas en el centro. El Aula dispone de impresora láser a color conectada en red. 4.

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 encuademaciones) como imprimir desde CD, USB, escanear y enviar trabajos por correo electrónico.

5. Biblioteca

La Biblioteca de la UC cuenta con una sección en la ETSIYT que además de disponer de aproximadamente 200 puestos de estudio, cuenta con 4 Salas de Trabajo en Grupo. Esta biblioteca cuenta además con:

- 20 "estaciones de trabajo", equipos de acceso mediante TUI, con acceso a Internet y a software para el trabajo personal de los alumnos (Matlab, Autocad, Aspen, etc).

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

- 6 puestos de consulta libre para acceso a catálogo, bases de datos, revistas electrónicas, e-mail, etc.
- 10 ordenadores portátiles para uso en el campus.
- Escáneres, Lector de microfichas, Proyector,

La biblioteca dispone de un servicio de información para resolver las necesidades de los usuarios de la comunidad universitaria: búsqueda y localización de obras y artículos de todo tipo sobre un tema o materia determinada, completar datos bibliográficos, informes de citas para la evaluación de la actividad investigadora, alertas informativas, consulta autoservicio, etc.

RECURSOS DE LOS DEPARTAMENTOS Y DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Los Departamentos y los Grupos de Investigación involucrados en este Programa de Doctorado cuentan con medios de uso genérico como son: salas de informática, salas de reuniones, seminarios, despachos y/o locales para ubicar a los doctorandos, ordenadores, etc. Los laboratorios y la equipación con los que los Grupos están llevando a cabo su investigación son los siguientes:

Laboratorio de Ingeniería Microelectrónica

El laboratorio de investigación de Microelectrónica del Dpto. de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, tiene los medios para realizar investigación sobre el diseño y test de sistemas heterogéneos integrados, entre los que se incluyen circuitos digitales, analógicos y de señal mixta.

Entre su equipamiento cuenta con sistemas automáticos de medida y caracterización de dispositivos y circuitos electrónicos. Los equipos disponibles incluyen osciloscopios, generadores, multímetros, analizador lógico y caracterizador de semiconductores, controlados por ordenador a través de buses VXI, GPIB, USB.

Los puestos de trabajo tienen a su disposición el portafolio de herramientas de diseño de Europractice; Cadence, Synopsys, Altera y Xilinx entre otros.

Laboratorio de Fabricación Placas de Circuito Impreso (PCBs)

El laboratorio de placas de circuitos impresos del Dpto. de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática dispone de los equipos necesarios para la fabricación de PCBs (Printed Circuit Board) y montaje de prototipos y pequeñas series. Los diferentes tipos de circuitos impresos que se pueden realizar son: circuitos de una cara y doble cara sin metalizar; circuitos doble cara metalizados; y circuitos multicapa, hasta seis capas con taladro y vía metalizadas así como vías ciegas y enterradas. La fabricación de circuitos se realiza mediante procesos de fotograbado y ataque químico, así como con fresado mediante control numérico por computadora (CNC). En el caso de los multicapas también se utiliza una prensa.

Laboratorio de Electrónica de Potencia

El laboratorio de investigación de Electrónica de Potencia del Dpto. de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, tiene los medios para realizar investigación sobre modelado, diseño y control de convertidores electrónicos de potencia y su aplicación en diversas tecnologías industriales tales como la iluminación, corrección del factor de potencia, electroerosión y soldadura. Entre su equipamiento cuenta con fuentes de alimentación desde 150 W hasta 7 kVA con capacidad de análisis, analizadores de impedancias y redes para caracterizar componentes y la respuesta en frecuencia de convertidores y controladores, equipo LISN y analizador EMI para estudiar las perturbaciones conducidas. Además, dispone de diferentes osciloscopios con sondas diferenciales y de corriente para caracterizar las formas de onda de tensión e intensidad en los convertidores de potencia. Se cuenta, así mismo, con un luxómetro, cámara termográfica, analizador de potencia y cabina de electroerosión para caracterizar el resultado de los diseños en las diferentes aplicaciones. Los puestos de trabajo cuentan con un PC y tienen a su disposición el portafolio de herramientas de diseño de Europractice y se ha incluido el simulador PLECS (Piece-wise Linear Electrical Simulator) que se puede integrar en Matlab. Entre las instalaciones cuenta con tomas trifásicas y toma de agua.

Laboratorios de Ingeniería de Sistemas y Automática

Los laboratorios de investigación de Ingeniería de Sistemas y Automática del Dpto. de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, tienen equipos para llevar a cabo investigación en temas relacionados con robótica, visión artificial, vehículos eléctrico submarinos no tripulados, y automatización y control de procesos. Entre su equipación más relevante destacan: diversos robots y brazos robotizados; cámaras de visión artificial, láseres y scanners y software de procesamiento de imagen; vehículo eléctrico instrumentalizado para experimentación en tráfico urbano; vehículos eléctricos submarinos no tripulados; Automatas programables con el software de programación; Plantas de Experimentación de sistemas de Control; y Tarjetas de adquisición de datos y software de adquisición y procesamiento de señal.

Laboratorios de Ingeniería Eléctrica y Energética

Los laboratorios del Dpto de Ingeniería Eléctrica y Energética permiten realizar análisis de: calidad de suministro eléctrico, de envejecimiento y caracterización de materiales dieléctricos, calorimétrico y de contenido en humedad de combustibles sólidos y líquidos. Entre su equipación más relevante se puede destacar: Fuente trifásica programable capaz de generar formas de onda arbitrarias y otros equipamientos auxiliares para la realización de ensayos de pre-certificación en CEM (baja frecuencia), equipos de medida de calidad de suministro conformes a la norma UNE 61000-4-30; Calorímetro; analizador termogravimétrico de contenido en humedad, viscosímetros con baños termostáticos; Cámara calefactada; y Software de simulación multifísica basado en elementos finitos (FLUX y COMSOL MULTIPHYSICS), de máquinas y sistemas eléctricos (SPEED, MotorCAD, PSCAD/EMTDC, PSS/E), de modelización y optimización (GAMS) y Matlab.

Laboratorios de Calidad y Control de Energía Eléctrica

En el Laboratorio del Dpto de Electrónica y Computadores se investiga en la calidad del suministro eléctrico, pudiendo realizar medidas y análisis de la distorsión armónica, huecos, interrupciones y sobretensiones, perturbaciones transitorias y variaciones de tensión empleando distintas técnicas de procesamiento digital de señal. Asimismo, se desarrollan algoritmos de control de convertidores electrónicos de potencia conectados a redes eléctricas como es el caso de los inversores fotovoltaicos o los filtros activos de potencia. La principal equipación con la que cuenta el laboratorio es: Plataforma PXI de National Instrument para pruebas, medida y control; Sistemas de adquisición de datos, Analizadores de calidad de la energía eléctrica; Fuentes de alimentación; Equipo experimental para el análisis de controladores en convertidores ca/cc y cc/ca; Planta experimental de generación de energía eléctrica fotovoltaica (2,2 kW) y software PSIM y MatLab.

Laboratorios de Comportamiento de Máquinas y Mecanismos

El Grupo de Ingeniería Mecánica GIM pertenece al Departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica de la Universidad de Cantabria y dispone de varios laboratorios para la experimentación en el diseño de sistemas mecánicos. En concreto se cuenta con un laboratorio para el estudio del comportamiento dinámico de sistemas mecánicos que está equipado con varias mesas vibratorias que permiten la realización de ensayos en condiciones controladas de temperatura y humedad. En este laboratorio se cuenta también con sistemas de adquisición de señal con varios canales y una amplia gama de transductores para la medida de vibraciones. Además se dispone de un laboratorio de medidas acústicas para la valoración de presión e intensidad y un laboratorio para la valoración de nuevos diseños de instrumentos quirúrgicos.

Laboratorios de Valorización de Recursos y Bio-recursos en Procesos Industriales

Los miembros de esta sublínea de trabajo cuentan con 4 laboratorios equipados con material científico-técnico general y específico, que permite llevar a cabo tareas de investigación en las que están involucrados y las consiguientes tesis doctorales. Se cuenta actualmente con equipamiento general de laboratorio químico (sistema de agua desionizada, balanzas, electrodos de pH, conductividad y potencial redox, sistemas frigoríficos, baños, viscosímetros, tituladores, centrífuga, digestores, sistemas de filtración a vacío y a presión, estufas y muflas), equipamiento específico para ensayos de lixiviación de laboratorio, equipamiento de tratamiento de muestras sólidas (molino de bolas, trituradora, prensa hidráulica, tamizadora), equipamiento computacional (software de especiación geoquímica) y equipamiento para la caracterización de sólidos (porosimetría de mercurio). Además, se cuenta con disponibilidad de uso de equipamiento de análisis instrumental como Absorción Atómica, Espectrofotometría UV-Visible y FTIR, cromatografía CG

csv: 126848986907999731881382

Con formato: Español (España)

ICD/FID, y cromatografía HPLC/DAD/RID, Analizadores de Nitrógeno, equipos Kjeldahl; y de análisis de sólidos mediante equipo BET, termogravimetría.

Equipamiento de Ecología Industrial

Los miembros participantes en esta sublínea trabajan con herramientas de Simulación de plantas industriales de procesos químicos y conexos, en estado estacionario y en condiciones dinámicas (Aspen Plus) y software para programación matemática, estimación de parámetros y optimización (GAMS y Aspen Custom Modeler). El grupo tiene experiencia en la aplicación de software específico para análisis multicriterio. Asimismo, a través del grupo INGEPRO se dispone de sala para el modelado y simulación de sistemas eco-industriales a través de herramientas de ecología industrial como sistemas complejos multiagente (ontologías open source), software de modelado y simulación de cadenas de suministro, producción y manufactura industrial (Simio®), Análisis de Ciclo de Vida (Simapro®), bases de datos de inventarios ambientales (Ecoinvent®), software de análisis espacial (ArcGIS®) y sistemas expertos y de apoyo a la toma de decisiones (Netweaver®, Expert Choice®).

Laboratorio de Caracterización de la Combustión de Materiales

La Escuela dispone a través del Grupo GIDAI, del Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos, de un Laboratorio para la caracterización de la combustión de materiales, que incluye, entre otros, equipos de análisis térmico simultáneo STA, equipos de difusividad térmica LFA y HFM, equipos de calorimetría de pequeña escala (mass lost calorimeter, cone calorimeter, fire propagation apparatus), calorímetro de gran escala (large scale heat release apparatus), analizador de gases FTIR, equipo de análisis de combustión en atmósferas viciadas, conjunto de equipamiento para ensayos de fuego a escala real, etc. Además, se dispone de un conjunto de equipos para el análisis de comportamiento humano en caso de emergencia, tales como 24 cámaras fijas, 16 cámaras domo, 15 minicámaras HD, equipos RFID de trazabilidad y 36 nanostations. Por último, se dispone de un centro de cómputo para trabajos de modelado numérico de 140 cores y 320 GB RAM.

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

Se cuentan con más de diez proyectos de investigación activos (ver Anexo I+II+III+IV+V), tanto de plan nacional como contratados al amparo del artículo 83 de la LOU, estos proyectos incluyen becas de formación de personal investigador y contratos de investigadores respectivamente.

La actividad investigadora resulta en actividades de intercambio con otras universidades en el marco de programas que prevén aportan recursos bien directos o habilitan el intercambio estimando la equivalencia de valor aportado por las instituciones que participan. Existen programas de cooperación internacional que incluyen becas de formación para realizar programas de doctorado.

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas y realización de estancias en el extranjero, el Programa de Doctorado cuenta con varias vías de financiación, como son las bolsas de viaje que otorgan las universidades a los doctorandos, los fondos propios de los equipos de investigación a través de los proyectos de investigación y contratos, y los fondos asignados al Programa de Doctorado.

Además, para la financiación de acciones de movilidad internacional se recurre a las ayudas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de las Comunidades Autónomas y de las propias Universidades. En concreto la UC contempla las siguientes ayudas:

Estancias Breves para Beneficiarios de Ayudas Predoctorales 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 Predoctorales y Postdoctorales de la UC

Las bolsas de viaje predoctorales 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.

Los miembros del programa de doctorado participan mediante Convenios Marco (Solvay Química, S.L.; Heliotrónica Sistemas SL), mediante Acuerdos de Colaboración (Ph.D. Erasmus Mundus MACOMA; Erasmus Intensive Program) y convenios de colaboración educativa (Asociación de Ingenieros Industriales de Cantabria; Bridgestone Hispania SA; Repsol SA; Robert Bosch España; Solvay Química, S.L.; Teka Industrial SL, entre otras), en el desarrollo de diversas actividades investigadoras del Programa y cooperan en programas de formación de personal investigador y técnico; en estos marcos se posibilita el desarrollo de actividades investigadoras por parte de los alumnos a través de la disponibilidad (estancias, prácticas) de recursos materiales como instalaciones, laboratorios y servicios generales entre otros; la firma de convenios, acuerdos y movilidades específicos en estos marcos generales constituyen una garantía para el desarrollo de las actividades investigadoras.

Como se describe previamente en el Punto 5.2.4., en los últimos 5 años han tenido lugar 11 estancias Internacionales de investigación que han dado lugar a 10 tesis con mención Europea o internacional (1 alumno con dos estancias) habiendo recibido financiación 10 de ellas (3 con financiación competitiva).

Se prevé que al menos el 80% de los doctorandos consigan ayudas para la asistencia a congresos, a través de los recursos citados.

Se prevé que, en la medida que los recursos de investigación citados lo permitan, al menos el 50% de los estudiantes consigan ayudas para realizar estancias en el extranjero

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), de carácter abierto y participativo, que ya integra a 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 universidad de Cantabria 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. Así mismo investigadores del presente programa participan de forma estable en los diferentes grupos de trabajo del mencionado Foro (F. Viadero, M. Mañana, J.R. Llata, D. Alvear y A. Andres en "Investigación y Transferencia"; A. Coz en "Mejora de la Empleabilidad")

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

csv: 12664696607999731881382

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.

Con formato: Español (España)

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

Con formato: Español (España)

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Con formato: Español (España)

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.

Con formato: Español (España)

Por su parte, el RD-09/2011, 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 9 "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-1303/2007 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/Vicerrectora-dosvoa/realidad/sistemagarantia/>

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria tiene como objetivo principal encauzar de la mejor manera posible la actividad de la formación doctoral impartida en esta Universidad, además de promover colaboraciones con entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales, en el ámbito de los estudios de doctorado. La dirección de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria, consciente de la importancia de alcanzar la máxima calidad en todas las actividades (docentes, investigadores y de gestión) vinculadas con los estudios de doctorado, se compromete públicamente con el desarrollo de una política de calidad en su actividad diaria.

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

De acuerdo con la normativa en vigor, la Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado es el máximo órgano en materia de calidad del Centro, responsable de velar por la calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cantabria y, de modo general, de la formación de los futuros doctores.

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

Con formato: Español (España)

Declaración pública de la política de calidad de la EDUC

Con formato: Fuente: Arial, 6,5 pto

El Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la Escuela de Doctorado engloba un conjunto amplio de procesos y actividades dirigidas a la obtención y análisis de información acerca de los distintos aspectos relacionados con la formación doctoral de los futuros doctores. A través de este Sistema será posible conocer y analizar la situación real de los estudios de doctorado en la Universidad de Cantabria y tomar las decisiones pertinentes para mejorar y garantizar la calidad de la oferta formativa de la Escuela.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

Manual General de Procedimientos del SGIC (MGP-SGIC)

Con formato: Fuente: Arial, 6,5 pto

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:

Con formato: Español (España)

Equipo de Gobierno de la EDUC: 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.

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

Comisión de Calidad del Centro (CCC): el máximo órgano en materia de calidad del Centro, responsable de velar por la calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cantabria y, de modo general, de la formación de los futuros doctores. La 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:

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Espacio Después: 0 pto, Agregar espacio entre párrafos del mismo estilo, Interlineado: Múltiple 1,02 lín., Sin viñetas ni numeración

- 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.

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

Composición, reglamento de régimen interno y acuerdos adoptados

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

La información generada por el SGIC, los resultados del análisis y las propuestas de mejora formarán parte del Informe Final del SGIC del Programa de Doctorado, que se elaborará anualmente. Dichos informes deberán ser públicos, como evidencia de la calidad de la oferta formativa del programa de doctorado.

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

Informes Finales del SGIC

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

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:

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

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

Con formato: Español (España)

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:

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

- Equipo de Gobierno del Centro:

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

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.

Con formato: Table Paragraph, Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,6 cm, Interlineado: Múltiple 1,02 lín.

- Comisión de Calidad del Centro (CCC):

Con formato: Fuente: 6,5 pto, Negrita, Español

Con formato: Español (España)

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

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

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 personalizadas 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.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
59,90	10

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

TASA DE EFICIENCIA %
90

TASA	VALOR %
No existen datos	

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Se prevé que los estudiantes matriculados en el Programa de Doctorado estén en su mayor parte financiados por los proyectos de investigación en los que se integren. La selección de los alumnos se realizará en función de la idoneidad para llevar a cabo las tareas de estos proyectos. Por este motivo se prevén tasas de graduación y eficiencia altas. Cabe, sin embargo que el trabajo de investigación abra caminos profesionales que en un momento dado presenten incompatibilidad con el Programa de Doctorado para el estudiante además de que se presenten otras circunstancias no predecibles, pero que son más probables en tanto en cuanto se incorporen estudiantes de procedencia internacional diversa.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2. Seguimiento de los doctores egresados.

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

Con formato: Español (España)

csv: 126648986907999731881382

Con formato: Español (España)

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

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.

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 postdoctoral 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)%
16	560
TASA	VALOR %
No existen datos	

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Español (España)

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

El Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial: Tecnologías de diseño y producción industrial inició su andadura en el curso 2014-2015 mediante la ampliación del anterior Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial con las incorporaciones de investigadores de los Programas de Doctorado de Ingeniería Química y de Procesos, y de Electrónica y Computadores (Véase la figura 2 del anexo III).

El actual programa involucra a docentes e investigadores de los Departamentos de Ingeniería eléctrica y energética, Ingeniería estructural y mecánica, Tecnología electrónica, Matemática aplicada y ciencias de la computación, ingeniería de sistemas y automática, Transportes y tecnología de proyectos y procesos y Química e Ingeniería de procesos y recursos.

A continuación, se aportan diversos datos e indicadores que reflejan la actividad desarrollada a lo largo de 7 cursos académicos 2014-2020

1. Matrícula

- Alumnos matriculados: 56

- Estudiantes con Financiación/Tesis Leídas: 2/12 = 16,67%

2. Tasas de Éxito en Lectura de Tesis y Permanencia

- Tesis Leídas: 12

- Abandonos: 10

- Tasa de éxito: 21,4 %

- Tasa de abandono: 18 %

- Duración media de los estudios: 4,5 años

- Tesis finalizadas en 3 años: 1/12 = 8,33 %

- Tesis finalizadas en 4 años: 6/12 = 50,0 %

- Tesis finalizadas en 5 años: 2/12 = 16,67 %

- Tesis finalizadas en más de 5 años: 3/12= 25 %

- Tesis leídas por alumnos que no provienen de la UC: 3

- Tesis alumnos no UC /Tesis leídas: 3/12 = 25%

- Nº alumnos no UC/ Nº total: 18/56 = 32,14%

- Nº Tesis leídas / Alumnos matriculados: 12/56 = 21,43%

3. Movilidad y Doctorado Europeo/Internacional

- Tesis con Doctorado Europeo o Internacional / tesis leídas: 2 / 12 = 16,67 %

- Número de estancias en el extranjero: 11

- Número de estancias financiadas: 3

- Número de estancias financiadas en C. competitivas: 3

- Estancias financiadas / estancias = 3/11 = 27.3%

4. Dirección y Codirección

N° Directores de Tesis: 15

- Tesis / Profesor: 0,72

- Tesis en codirección: 9

- Tesis codirigidas / Tesis leídas: 9/12 = 75%

- Tesis codirigidas Univ. extranjera / Tesis codirigidas fuera de la UC: 2 / 12 = 16,67 %

5. Calidad Publicaciones Doctorandos

- Número de publicaciones indexadas en el ISI / número de tesis defendidas: 44 / 12= 3,66

- N° Publicaciones Q1 / N° de Tesis defendidas: 25/12 =2,08

- Inserción laboral de los egresados del programa: 12/12 =100%

- Doctores egresados en puestos docentes en universidades: 6/12 =50,00%

- Doctores egresados en puestos investigadores en universidades: 4/12=33,33%

- Doctores egresados contratados en empresas relacionadas con la I+D+i: 2/12 = 16,6%

Previsión de los resultados del programa en los próximos 6 años.

Teniendo en cuenta el desarrollo del programa se plantea como horizonte alcanzar los indicadores siguientes:

Tasa de éxito: 40%

Tasa de abandono: 10 %

Número de tesis leídas (en los próximos 6 años): 18 tesis leídas

Número de tesis / alumnos matriculados: 25 %

Duración media: 4 años

Número de publicaciones indexadas en el ISI / número de tesis defendidas: 3

Otras previsiones

Aun con un elevado margen de incertidumbre por las condiciones actuales socio-económicas, en relación a la empleabilidad de los estudiantes egresados y a partir de la experiencia acumulada desde el inicio del programa, se estima que, durante los tres años posteriores a la lectura de Tesis, al menos, el 95% de nuestros egresados conseguirá empleo mediante contratos post-doctorales en instituciones de investigación, centros de enseñanza y en empresas del sector industrial.

En relación a la inserción laboral, se pretende lograr que el 50% de los doctorandos puedan conseguir ayudas para contratos post-doctorales.

De las características de los posibles estudiantes y por la propia naturaleza de las líneas del Programa, se señala como un punto de interés fortalecer la formación de jóvenes investigadores orientados hacia el entorno económico y social que resulta clave tanto en la necesidad de incrementar la transferencia de la investigación como cauce natural de salida para estos profesionales de alto valor añadido. Se estima aumentar al 25 % el número de doctores egresados con contratos en empresas relacionadas con la I+D+i.

El Programa de Doctorado que se propone tiene como precedente el actual Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, con las incorporaciones de investigadores de los actuales Programas de Doctorado de Ingeniería Química y de Procesos, y de Electrónica y Computadores (Véase la figura 2 del anexo VI).

Como se indica en el punto 1.2 de la memoria, el actual programa de doctorado en Ingeniería Industrial fue aprobado en julio de 2009 y se aplica desde el curso 2010-11. Este programa, a su vez, se elabora a partir de parte de los anteriores programas de doctorado de los Departamentos de Ingeniería eléctrica y energética, Ingeniería estructural y mecánica, Ingeniería geográfica y técnicas de expresión gráfica Tecnología electrónica, Ingeniería de sistemas y automática, y Transportes y tecnología de proyectos y procesos; adicionalmente se integran profesores procedentes de los Programas de Doctorado de Ingeniería Química (39/ 41 profesores (8 profesores) y del Programa de Electrónica y Computadores (4 profesores). Los datos que se aportan a continuación, estructurados a lo largo del ciclo de vida del

Con formato: Español (España)

proceso de tesis y para el periodo 2008-2012, incluyen no solo los del actual Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, sino también los resultados de los profesores que se incorporan a este Programa desde diferentes Programas de Doctorado donde han desarrollado su actividad sin haber participado en el actual.

1. Matricula

- Alumnos matriculados: 43
- Alumnos matriculados en programa RD 56/2005: 34
- Alumnos matriculados en programa RD 1393/2007: 9
- Estudiantes con Financiación/Tesis Leídas 10/29 = 34,5%

2. Tasas de Éxito en Lectura de Tesis y Permanencia

- Tesis Leídas: 29 – Rendimiento tesis (Tesis leídas/estudiantes admitidos): 29/43 = 67,4%
- Permanencia media en el doctorado: 6,3 años (183 años/29 tesis).
- Tesis finalizadas en 3 años: 4/29 = 13,8 %
- Tesis finalizadas en 4 años: 8/29 = 27,6 %
- Tesis finalizadas en 5 años: 1/29 = 3,4 %
- Tesis finalizadas en más de 5 años: 16/29= 55,2 %
- Tesis leídas por alumnos que no provienen de la UC: 5
- Tesis alumnos no UC /Tesis leídas: 5/29 = 17,2
- Nº alumnos no UC /Nº total: 5/43 = 11,6

3. Movilidad y Doctorado Europeo/Internacional

- Tesis con Doctorado Europeo o Internacional / tesis leídas: 12 / 29 = 41,4 %
- Número de estancias en el extranjero: 11
- Número de estancias financiadas: 10
- Número de estancias financiadas en C. competitivas: 3
- Estancias financiadas / estancias = 10/11 = 91%

4. Dirección y Codirección

- # Nº Directores de Tesis: 19 – Tesis / Profesor: 29/34=0,85

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

-Tesis en codirección: 11
 -Tesis codirigidas / Tesis leídas: 11/29 = 38%
 -Tesis codirigidas Univ. extranjera / Tesis codirigidas fuera de la UC: 1/29 = 3,4%
5. Calidad Publicaciones Doctorandos
 -Número de publicaciones indexadas en el ISI / número de tesis defendidas: 121 / 29 = 4,17
 -Nº Publicaciones Q1 / Nº de Tesis defendidas: 56/29 = 1,9 6. Egresados
 -Inserción laboral de los egresados del programa: 28/29 = 96,6%
 -Doctores egresados en puestos docentes en universidades: 20/29 = 69%
 -Doctores egresados en puestos investigadores en universidades: 2/29 = 6,9%
 -Doctores egresados contratados en empresas relacionadas con la I+D+i: 4/29 = 13,8%
Resultados Generales Mención Hacia la Excelencia 2014
 -Calificación Global: 7,1. Superó la fase de valoración (informe favorable).
-Resultados Parciales
 o Historial Investigador: 68 / 100
 o Rendimiento Tesis: 83 / 100
 o Rendimiento Científico Tesis: 52 / 100
 o Movilidad de Estudiantes: 84 / 100
 o Normativa Accesible: 85 / 100
 o Colaboración con Universidades y Empresas: 65 / 100

Justificación de los datos aportados. Previsión de los resultados del programa en los próximos 6 años.

Este Programa es adaptación de Programas existentes de forma parcial o total como se ilustra en la figura 2 del punto 8.3.

Existen indicios ciertos de una significativa mejora de la calidad del programa de doctorado de Ingeniería Industrial respecto del precedente, que obtuvo una valoración global de 71 puntos sobre 100 en el informe de ANECA, estimando alcanzar la Mención de Excelencia. La evolución del precedente programa de doctorado en Ingeniería Industrial ha sido positiva, desde su puesta en marcha en 2010/2011, como muestra la presente memoria, con porcentajes de más del 70% de Tesis y Artículos Q1 presentados en los últimos 3 años.

La mejora iniciada en aspectos como Rendimiento Científico en Tesis, Colaboración con Universidades y Empresas e Historial Investigador, será uno de los objetivos primordiales del presente programa.

La incorporación de nuevos profesores altamente cualificados garantiza la continuidad y mejora del Programa en los próximos años. El Programa diseñado permitirá el aumento de la capacidad formativa en doctorado, la mejora de la interdisciplinariedad en la formación de investigadores asociados a la Ingeniería Industrial, y el incremento del grado actual de internacionalización del doctorado.

Aun con un elevado margen de incertidumbre por las condiciones actuales socio-económicas, en relación a la empleabilidad de los estudiantes egresados y basándonos en los datos del programa de doctorado de procedencia, se estima que durante los tres años posteriores a la lectura de Tesis, al menos, el 95% de nuestros egresados conseguirá empleo mediante contratos post-doctorales en instituciones de investigación, centros de enseñanza y en empresas del sector industrial.

En relación a la inserción laboral, se pretende lograr que el 50% de los doctorandos puedan conseguir ayudas para contratos post-doctorales.

De las características de los posibles estudiantes y por la propia naturaleza de las líneas del Programa, se señala como un punto de interés fortalecer la formación de jóvenes investigadores orientados hacia el entorno económico y social que resulta clave tanto en la necesidad de incrementar la transferencia de la investigación como cauce natural de salida para estos profesionales de alto valor añadido. Se estima aumentar al 25% el número de doctores egresados con contratos en empresas relacionadas con la I+D+i.

El desarrollo del SGIC de los estudios de doctorado de la UC (Punto 8.1.), que parte de un marco preexistente, establece entre otros instrumentos, responsabilidades, procedimientos e incorporación de acciones de mejora de la calidad que permitirá la mejora continua del programa. Finalmente, la integración del Programa en la Escuela de Doctorado EDUC, redundará en un notable beneficio para los doctorandos, ya que coordinará toda la organización y gestión del programa de doctorado, de la formación transversal y de actividades de formación.

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España), Resaltar

Comentado [FDRA8]: Este párrafo es el que hemos incluido anteriormente así que aquí lo podemos eliminar.

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13690898X	Francisco Javier Alberto	Azcondo Ruiz	Sánchez Jimeno
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Edificio Tres Torres Torre C-Edif. Interfacultativo, zona Norte, Planta Baja. Avda. de los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
acredita doctorado@unican.es gradomaster@unican.es	+34 942 201294942201056	942201060	Director de la Escuela de Doctorado
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00134086L	Ángel José Carlos	Pazos Gómez	Carro Sal
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
acredita doctorado@unican.es gradomaster@unican.es	942 201001942201056	942201060	Rector de la Universidad de Cantabria
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07210318W	Carlos Fernando	Beltrán Etayo	Álvarez Gordejuela
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Edificio Tres Torres Torre C. Avda. de los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
acredita doctorado@unican.es gradomaster@unican.es	+34 942 201003942201056	942201060	Vicerrector de Ordenación Académica Investigación y Política Científica

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Código de campo cambiado

Con formato: Hipervínculo, Fuente: 8 pto

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

Con formato: Español (España)

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Anexo 6.1.pdf

HASH SHA1 : F479D7974F7F12D9965592BF5F0BCA54015FD494

Código CSV : 126065732000189540553978

Anexo 6.1.pdf

Con formato: Español (España)

ANEXO I. EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

SUBLINEA: Electrónica y Automática Industrial

PROFESORES INVOLUCRADOS				
Profesor	Categoría	Nº Sexenios	Año concesión último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 años
Francisco Javier Azcondo Sánchez	Catedrático de Universidad	5+1	2020	1
Christian Brañas Reyes	Profesor Titular de Universidad	2	2008	-
Rosario Casanueva Arpide	Profesora Titular de Universidad	3	2017	-
José Ramón Llata García	Profesor Titular de Universidad	2	2017	1
Mar Martínez Solórzano	Profesora Titular de Universidad	4	2019	1
Alberto Pigazo López**	Profesor Titular de Universidad	3+1	2018	1
Esther González Sarabia	Profesora Titular de Universidad	2	2017	-
Carlos Torre Ferrero	Profesor Contratado Doctor	1	2013	-
Luciano Alonso Rentería	Profesor Contratado Doctor	1	2012	0
Elías Revestido Herrero	Profesor Contratado Doctor	1	2022	1

** Estos profesores aparecen en más de una línea de investigación, en esta sublínea contribuyen con los datos que aportan a la misma

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBLINEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

(indicando: título, referencia, organismo, nombre del IP, años de vigencia)

1. **MONITORIZACIÓN EVOLUTIVA CON VEHÍCULOS SUBMARINOS NO TRIPULADOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA OBRA VIVA Y ANCLAJES DE PARQUES EÓLICOS MARINOS** Proyecto TED2021-132158B-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea ?NextGeneratio, Francisco Jesús Velasco González Elías Revestido Herrero, 01/12/2022 30/11/2024
2. **ANÁLISIS DE DATOS DE ENSAYOS DE GENERADOR EÓLICO FLOTANTE**, Elías Revestido Herrero, 08/11/2022 07/11/2024.
3. **CONTROL DE VEHICULOS SUBACUATICOS NO TRIPULADOS PARA SUPERVISION DE ESTRUCTURAS PARA OBRAS MARITIMAS FONDEADAS. CONTROLADORES AVANZADOS E INTELIGENTES Y SUPERVISION 3D (CONVOCATORIA FINANCIADA CONTRATO PROGRAMA GOB CANTABRIA -UC)**, Francisco Jesús Velasco González Elías Revestido Herrero, 01/12/2022 30/11/2023
4. **CONTROL DE VEHÍCULOS SUBACUÁTICOS NO TRIPULADOS PARA SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS PARA OBRAS MARÍTIMAS FONDEADAS (ControlFond) (CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES, IGUALDAD, CULTURA Y DEPORTE DEL GOBIERNO DE CANTABRIA)**, Francisco Jesús Velasco González Elías Revestido Herrero, 02/07/2018 02/10/2021.
5. **Desarrollo de un Sistema Autónomo para el Fondeo de Estructuras para Obras Marítimas – SAFE.:**

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES. (RTC-2017-6603-4) (AEI/FEDER, UE), FCC CONSTRUCCION, FUNDACION DEL INSTITUTO DE HIDRAULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA, UNICAN. Francisco Jesús Velasco González, 02/07/2018 - 31/12/2021

6. **Electrónica de Potencia Aplicada a la Red Eléctrica y a Procesos Industriales. PEGIA. Plan Estatal. RTI2018-095138-B-C31. Francisco Javier Azcondo Sánchez. 01/19 – 12/21**
7. **Transformación Eficiente de la Energía en Entornos Industriales. TRENTI. Plan Estatal. PID2021-128941OB-I00. Christian Brañas Reyes. 09/22 – 09/25**
8. **Análisis y definición de procesos para test de dispositivos electrónicos en vehículos híbridos. SEG-Automotive – Gob. De Cantabria. Francisco Javier Azcondo Sánchez 03/20 – 09/21**
9. **Análisis y definición de procesos para test de dispositivos electrónicos en vehículos híbridos. SEG Automotive. Gob. De Cantabria. Tareas de Electrónica de Potencia Francisco Javier Azcondo Sánchez. 03/20 – 03/21.**
10. **Paraguas Doble Autoexpansible con monitorización inalámbrica de la presión intraauricular (DTS19/0094). Instituto de Salud Carlos III. Mar Martínez Solórzano 01/2020-01/2021**
11. **Hacia una Maquinaria Industrial más Eléctrica. FLYMCA – Gob. De Cantabria. Francisco Javier Azcondo Sánchez. 05/19 – 04/20**
12. **Sistema heterogéneo integrado para la monitorización de la insuficiencia cardiaca basado en sensores de presión capacitivos SODERCAN /FEDER. Mar Martínez Solórzano. 09/2018-08-2019.**
13. **Redactiva: Innovacion en la Automatizacion de la Red de Distribucion de Neutro Aislado, Plan Nacional (Retos-Colaboración), RTC-2015-4176-3. Alberto Pigazo López. 05/2015-12/2018.**
14. **Estimación y Control Óptimo en la TRansformación de ENergía con Dispositivos Digitales ECOTREND. Plan Estatal. TEC2014-52316-R. Francisco Javier Azcondo Sánchez. 01/15 – 06/18**
15. **Conversión de Potencia para Soldadura por Arco Pulsante: Ensayos y Viabilidad de un Módulo de 200 A. DEGIMA – Gob. De Cantabria. Francisco Javier Azcondo Sánchez. 02/17 – 02/18**
16. **Prototipos Para La Mitigación Activa De Ferresonancias En Transformadores De Tensión Mediante Emuladores De Resistencia, Viesgo Distribución Eléctrica S. L.. Art. 83 LOU, Alberto Pigazo López. 08/2018 - 12/2018.**
17. **Control de Vehículos Marinos No Tripulados para Supervisión de Infraestructuras Portuarias, SODERCAN/FEDER 50.JU16.64661, Francisco Jesús Velasco González 19/10/2017 - 18/10/2018.**
18. **Extensión de la Actividad Útil de los Stent Cardiovasculares mediante avances en el Diseño Testable (TEC2013-46242-C3-2-P) Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación. Ministerio de Economía y Competitividad Mar Martínez Solórzano 01/2014-12/2017**

TESIS DOCTORALES DE LA SUBLÍNEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PUBLICACIONES DERIVADAS DE CADA UNA DE ELLAS

Tesis nº1

Título: Estrategias de Sincronización de Bajo Coste Computacional para Rectificadores Activos Monofásicos

Doctorando: Paula Lamo Anuarbe

Director/es: **Francisco Javier Azcondo Sánchez, Alberto Pigazo López**

Fecha y calificación: Santander 12 de abril 2019, Sobresaliente Cum Laude

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Paula Lamo, Felipe López, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo, An Efficient FPGA Implementation of a Quadrature Signal-Generation Subsystem in SRF PLLs in Single-Phase PFCs. IEEE Transactions on Power Electronics. ISSN: 1941-0107. JCR IF2017: 6,812. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
- Paula Lamo, Felipe López, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo, Stability and Performance Assessment of Single-Phase T/4 PLLs with Secondary Control Path in Current Sensorless Bridgeless PFCs, IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. ISSN: 2168-6785, JCR IF2018: 5,972. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
- Paula Lamo, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo, Two-Sample PLL with Harmonic Filtering Capability Applicable to Single-Phase Grid-Connected Converters, IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, ISSN: 2168-6785. JCR IF2019: 5,972. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
- Paula Lamo, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo, Evaluation of Quadrature Signal Generation methods with Reduced Computational Resources for Grid Synchronization of Single-Phase Power Converters through Phase Locked Loops, Electronics. ISSN: 2079-9292. JCR IF2019: 2,412. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q2.

Tesis nº2

Título: Stent Inteligente para la Monitorización Inalámbrica de la Reestenosis Cardiovascular

Doctorando: Jose A. Miguel Díaz

Director/es: **Mar Martínez Solorzano**

Fecha y calificación: Santander 12 de abril 2019, Sobresaliente Cum Laude

Programa de Doctorado: Ingeniería de telecomunicación

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Miguel, J.A., Lechuga, Y., Allende, M.A., Martínez, M. Performance evaluation of CCOs for the optimization of low-power pressure-based implantable wireless systems Microprocessor and Microsystems, Vol 79, Nº 103273 Año: 2020
- Miguel, J.A.; Lechuga, Y.; Martínez, M. AFM-Based Characterization Method of Capacitive MEMS Pressure Sensors for Cardiological Applications. Micromachines Vol: 9 , No. 7, Nº del artículo: 342, 2018
- D. Rivas-Marchena, A. Olmo, J. A. Miguel, M. Martínez, G. Huertas, A. Yúfera Real-Time Electrical Bioimpedance Characterization of Neointimal Tissue for Stent Applications". Sensors, Volúmen: 17, Número: 8; Número de artículo: 1737 Julio 2017
- Miguel, J. A.; Rivas, D.; Lechuga, Y.; Allende, M.A.; Martínez, M. A novel computer-assisted design tool for implantable MEMS pressure sensors, Microprocessor and Microsystems Vol: 46 pp: 75-83, 2016

OTRAS PUBLICACIONES DE CALIDAD no directamente asociadas a las tesis doctorales indicadas.

Se indican en negrita los profesores del programa

1. Lamo P., Ruiz G., **Mañana M., Azcondo F. J. y Pigazo A.**, Soluciones Anti-Isla en Baja y Media Tensión. **DYNA** Vol. 95-6. 583 – 586. Nov. 2020
2. Lamo P., de Castro A., **Brañas C., Azcondo F.J.**, Emulator of a Boost Converter for Educational Purposes. **MDPI Electronics** No. 9 – 1883. 1-14 Nov. 2020.
3. Martínez R., **Mañana M.**, Rodríguez J. I., Alvarez M., Mínguez R., **Arroyo A.**, Bayona E., **Azcondo F. J., Pigazo A.**, Cuartas F. Ferroresonance Phenomena in Medium-Voltage Isolated Neutral Grids: A Case Study. **IET Renewable Power Generation**. Vol. 13 – 1. 209 – 214. Jan 2019
4. Bayona E., **Azcondo F. J., Brañas C.**, Díaz F. J., Martínez R., Manana M., Mínguez R., Rodríguez J. I., and Pigazo A. Electronic Resistor Emulators for Ferroresonance Damping in Medium-Voltage Transformers. **IET Renewable Power Generation**. Vol 13-1. 201 – 208. Jan 2019
5. F. López, V. M. López-Martín, **F. J. Azcondo**, L. Corradini, **A. Pigazo**, *Current-Sensorless Power Factor Correction with Predictive Controllers*. **IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics**. ISSN: 2168-6777 (2019) Vol: 7 No. 2 pp. 891 – 900.
6. Díaz F.J., Azcondo F. J., Casanueva R., Brañas C., Power Source Electronic Ballast for Electrodeless Fluorescent Lamps. **MDPI Electronics** 2020, 9, 34. 1 – 13. Dec. 2019
7. **Brañas C., Casanueva R., Díaz F.J., Azcondo F. J.**, Two-Phase Resonant Converter to Drive High-Power LED Lamps. **MDPI Electronics** 2020, 9, 53. 1- 13. Dec 2019
8. Felipe López, Víctor M. López, **Francisco J. Azcondo**, Luca Corradini, **Alberto Pigazo**. Current-Sensorless Power Factor Correction with Predictive Controllers. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*. 7 (2019) ISSN: 2168-6777. JCR IF2019: 5,972. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
9. Eduardo Bayona, **Francisco J. Azcondo, Christian Brañas, F. Javier Díaz**, Raquel Martínez, **Mario Mañana**, Rafael Mínguez, J. Iván Rodríguez, **Alberto Pigazo**. Electronic Resistor Emulators for Ferroresonance Damping in Medium-Voltage Transformers. *IET Renewable Power Generation*. 13 (2019) ISSN: 1752-1416. JCR IF2019: 3.605. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
10. Víctor M. López, **Francisco J. Azcondo, Alberto Pigazo**. Power Quality Enhancement in Residential Smart Grids through Power Factor Correction Stages. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. 5 (2018) ISSN:0278-0046. JCR IF2018:7.503. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
11. Holger Jedtberg, **Alberto Pigazo**, Marco Liserre, Giampaolo Buticchi. Analysis of the Robustness of Transformerless PV Inverter Topologies to the Choice of Power Devices. *IEEE Transactions on Power Electronics*. 32 (2017) ISSN: 1941-0107. JCR IF2017: 6,812. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.

SUBLINEA: Sistemas Electro-energéticos

PROFESORES INVOLUCRADOS				
Profesor	Categoría	Nº Sexenios	Año concesión último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 años
Alfredo Ortiz Fernández	Catedrático de Universidad	3	2018	3
Fernando Delgado San Román	Titular de Universidad	2	2017	3
Julio Barros Guadalupe	Catedrático de Universidad	4	2016	-
Ramón I. Diego García	Titular de Universidad	3	2020	-
Inmaculada Fernández Diego	Titular de Universidad	1	2020	1
Mario Mañana Canteli	Catedrático de Universidad	3+1	2018	4
Alberto Pigazo López **	Titular de Universidad	3+1	2018	1
Severiano Pérez Remesal	Titular de Universidad	2	2016	-
Carlos J Renedo Estébanez	Titular de Universidad	3	2018	1
Félix Ortiz Fernández	Profesor Contratado Doctor	-	-	1
Pablo Castro Alonso	Titular de Universidad	1	2018	1

** Estos profesores aparecen en más de una línea de investigación, en esta sublínea contribuyen con los datos que aportan a la misma

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBLINEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

(indicando: título, referencia, organismo, nombre del IP, años de vigencia)

- Gestión del ciclo de vida de transformadores aislados con fluidos biodegradables (PID2019-107126RB-C22/ AEI / 10.13039/501100011033) AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION, 2020-2023 (3 años) I.P.: Alfredo Ortiz, Carlos J. Renedo**
- FLEXIGRID: Interoperable solutions for implementing holistic FLEXibility services in the distribution GRID. H2020-LC-SC3-2018-2019-2020. European Commission. (2019-2022) (4 años) IP: Mario Mañana**
- Smart-Grids. Cambio de paradigma en las redes de distribución, integración de la generación distribuida y el vehículo eléctrico. Doctorados Industriales. Vicerrectorado de Investigación. Universidad de Cantabria. (2017-22) (5 años) IP: Mario Mañana**
- BIOTRAFO: raising knowledge and developing technology for the design and deployment of highperformance power transformers immersed in biodegradable fluids COMISION EUROPEA, H2020-MSCARISE-2018- 823969; 2019-21, (3 años) I.P.: Alfredo Ortiz**
- Análisis de las propiedades dieléctricas de aislamientos sólidos impregnados con líquidos dieléctricos FUNDACIÓN IBERDROLA, 2020-2021 (1 año) I.P.: Alfredo Ortiz**

6. **LOCATE: Localización de averías, monitorización de estado y control de redes de baja tensión. RETOS-COLABORACION RTC-2017-6782-3. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2018-20) (3 años) IP: Mario Mañana**
7. **Fluidos biodegradables en transformadores eléctricos de potencia: impregnación de dieléctricos sólidos y modelado térmico con THNM CONSEJERIA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y POLITICA SOCIAL, 2019-2020 (15 meses) I.P.: Carlos J. Renedo**
8. **Mejora de los sistemas de aislamiento de los transformadores mediante fluidos nano-dieléctricos. Caracterización termodinámica y modelado Ministerio de Economía y Competitividad, DPI2015-71219-C2-1-R, 2016-2019, 4 años I.P.: Alfredo Ortiz, Fernando Delgado**
9. **Análisis comparativo del rendimiento de aceites biodegradables frente a aceites de origen mineral LUBRICATION MANAGEMENT SL, 2018-19 I.P.: Alfredo Ortiz**
10. **SPADI: Sistema predictivo de ampacidad dinámica en líneas aero-subterráneas. RETOS-COLABORACION RTC-2015-3795-3. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2015-18) (4 años) IP: Mario Mañana**
11. **Gestión de capacidad dinámica de conductores aislados en redes de distribución. Gobierno de Cantabria. SODERCAN. (2017-18) (1 año) IP: Mario Mañana**

TESIS DOCTORALES DE LA SUBLÍNEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PUBLICACIONES DERIVADAS DE CADA UNA DE ELLAS

Tesis nº1

Título: **ANÁLISIS NUMÉRICO DEL COMPORTAMIENTO TERMO-HIDRÁULICO DE LOS ACEITES DIELECTRICOS ALTERNATIVOS EN DEVANADOS TIPO DISCO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA**

Doctorando: **Agustín Santisteban Díaz**

Director/es: **F. Delgado San Román / A. Ortiz Fernández**

Fecha y calificación: Mayo de 2019, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Agustín Santisteban, Alejandro Piquero, Félix Ortiz, Fernando Delgado, Alfredo Ortiz, Thermal Modelling of a Power Transformer Disc Type Winding Immersed in Mineral and Ester-based Oils Using Network Models and CFD, IEEE Access, Vol 7, Page(s): 174651 - 174661, December 2019 10.1109/ACCESS.2019.2957171 (revista openaccess) <https://ieeexplore.ieee.org/document/8918392> JCR IF2019: 3,745, Q1
- A. Santisteban, F. Delgado, A. Ortiz, I. Fernández, C.J. Renedo, F. Ortiz, "Numerical analysis of the hot-spot temperature of a power transformer with alternative dielectric liquids", IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, ISSN 1070-9878, Vol. 24, 5 (3226-3235) octubre 2017, JCR 2017: 1.774; Q2 (DOI: 10.1109/TDEI.2017.006228);
- Ortiz, A., Delgado, F., Ortiz, F., Fernández, I., Santisteban, A., The aging impact on the cooling capacity of a natural ester used in power transformers, Applied Thermal Engineering, 2018, 144, pp. 797-803, JCR IF2018: 4,026, Q1

Tesis nº2

Título: **Evolución de las propiedades térmicas y dieléctricas de un aceite vegetal de transformador mejorado con nanopartículas**

Doctorando: **Cristian Olmo Salas**

Director/es: **F. Delgado San Román / F. Ortiz Fernández**

Fecha y calificación: Junio de 2020, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- C. Olmo, C. Méndez, F. Ortiz, F. Delgado and A. Ortiz, Titania Nanofluids Based on Natural Ester: Cooling and Insulation Properties Assessment Nanomaterials 2020, 10(4), 603; JCR IF2019: 4,324, Q2 <https://doi.org/10.3390/nano10040603> - 26 Mar 2020
- C. Olmo, C. Méndez, F. Ortiz, F. Delgado, R. Valiente, AND P. Werle, "Maghemite Nanofluid Based on Natural Ester: Cooling and Insulation Properties Assessment", IEEE ACCESS, VOLUME 7, 2019, 145851-145860; JCR IF2019: 3,745, Q1 Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2019.2945547

Tesis nº3

Título: **An experimental, analytical and numerical study of the mechanical failure of the cellulosic insulation of continuously transposed conductors in power transformers under the influence of short circuits and thermal ageing**

Doctorando: **Carmela Oria Alonso**

Director/es: **A. Ortiz Fernández / D. Ferreño Blanco**

Fecha y calificación: Septiembre de 2020, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- C. Oria, I. Carrascal, A. Ortiz, I. Fernández, D. Ferreño, R. Afshar and K. Gamstedt; Experimental and Numerical Analysis of Cellulosic Insulation Failures of Continuously Transposed Conductors under Short

Circuits and Thermal Ageing in Power Transformers; IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation Vol. 27, No. 1; February 2020, JCR IF2019: 2,554, Q2

- C. Oria, A. Ortiz, D. Ferreño, I. Carrascal and I. Fernández, "State-of-the-Art Review on the Performance of Cellulosic Dielectric Materials in Power Transformers: Mechanical Response and Ageing", IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation Vol. 26, No. 3 939-954; June 2019 JCR IF2019: 2,554, Q2

Tesis nº4

Título: Desarrollo de un prototipo y validación de método de medida sin contacto de parámetros característicos de líneas eléctricas Doctorando: **Ramón Lecuna Tolosa**

Director/es: **Mario Mañana Canteli / Pablo Castro Alonso**

Fecha y calificación: Marzo de 2018, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- P. Castro, R. Lecuna, M. Manana, M. J Martín, D. del Campo; Infrared temperature measurement sensors of overhead power conductors; Sensors, 2020, 20(24), 7126, JCR IF2019: 3,275, Q1
- R. Lecuna, P. Castro, M. Manana, A. Laso, R. Domingo, A. Arroyo, R. Martinez; Non-contact temperature measurement method for dynamic rating of overhead power lines; Electric Power Systems Research, 2020, 185, 106392; JCR IF2019: 3,211, Q2

OTRAS PUBLICACIONES DE CALIDAD no directamente asociadas a las tesis doctorales indicadas.

R. Altay, A. Santisteban, C. Olmo, **C. J. Renedo, A. Ortiz, F. Ortiz, F. Delgado**, Use of Alternative Fluids in Very High-Power Transformers: Experimental and Numerical Studies; **IEEE Access**, ISSN 2169-3536, Vol 8, noviembre 2020, 207054-207062., JCR 2019 3.745, Q1

Pérez, S., Renedo, C., Ortiz, A., Ortiz, F., Residual biomass in Eucalyptus globulus plantations according to stand quality, Biomass and Bioenergy 141,105699, 2020, JCR 2019 3.551, Q1

Fernández, I., Valiente, R., Ortiz, F., Renedo, C.J., Ortiz, A., Effect of TiO₂ and zno nanoparticles on the performance of dielectric nanofluids based on vegetable esters during their aging, Nanomaterials 10(4),692, 2020, JCR 2019 4.324, Q2

Fernández-Diego, C., Ortiz, A., Carrascal, I.A., Fernández, I., Renedo, C.J., Delgado, F., Diego, S., Damage assessment of transformer Kraft paper insulation aged in mineral and vegetable oils, Cellulose 26(4), pp. 2653-2672, 2019, JCR 2019: 4.210; Q1

Raquel Martínez, **Mario Mañana**, J. Iván Rodríguez, Marcos Álvarez, Rafael Mínguez, Alberto Arroyo, Eduardo Bayona, **Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo**, Francisco Cuartas. Ferroresonance Phenomena in Medium-Voltage Isolated Neutral Grids: A Case Study. IET Renewable Power Generation 13 (2019). ISSN: 1752-1416. JCR IF2019: 3,605. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.

Matilde de Apráiz, **Ramón I. Diego** and **Julio Barros**. An Extended Kalman Filter Approach for Accurate Instantaneous Dynamic Phasor Estimation. .MDPI Energies 2018, 11, 2918; doi:10.3390/en11112918.

Alberto Arroyo, Raquel Martínez, **Mario Mañana, Alberto Pigazo**, Rafael Mínguez. Detection of ferroresonance occurrence in voltage transformers through vibration analysis. International Journal of Electrical Power and Energy Systems. 106 (2019). ISSN: 0142-0615. JCR IF2019: 4,418. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.

Paula Lamo, Gustavo A. Ruiz, **Mario Mañana, Francisco J. Azcondo, Alberto Pigazo**. Soluciones Anti-Isla en

Baja y Media Tensión. DYNA. 95 (2020). ISSN: 0012-7361. JCR IF2019: 0,629. ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY Q4.

Fernandez Diego, C., **Ortiz, A., Fernandez, I.**, Carrascal, I., **Renedo, C.J., Delgado, F.**, Assessment of the effect of commercial vegetal oils on Kraft paper ageing through mechanical characterization, IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, 25(5),8484901, pp. 1880-1887, 2018, JCR 2018: 2,135; Q2

J. Barros, M. de Apráiz, **R. I. Diego**. Power Quality in DC Distribution Networks. MEDPI. Energies 2019, 12, 848; doi:10.3390/en12050848

Carrascal, I.A., Fernández-Diego, C., Casado, J.A., Diego, S., **Fernández, I., Ortiz, A.**, Quantification of Kraft paper ageing in mineral oil impregnated insulation systems through mechanical characterization, Cellulose 25(6), pp. 3583-3594, 2018, JCR IF2018: 3,917, Q1

Renedo, C.J., Santisteban, A., Ortiz, F., Olmo, C., Ortiz, A., Evaluation of the optimal connection of power transformers in the substations of a hospital, Energies 11(2),419, 2018, CR 2018: 2.707; Q3

Pérez, S., Renedo, C.J., Ortiz, A., Ortiz, F., Santisteban, A., Biomass losses caused by Teratosphaeria leaf disease in Eucalyptus globulus short rotation forestry, Forests 8(11),447, 2017, JCR 2017: 1.956; Q2

Delgado, F., Renedo, C.J., Ortiz, A., Fernández, I., Santisteban, A., 3D thermal model and experimental validation of a low voltage three-phase busduct, Applied Thermal Engineering 110, pp. 1643-1652, 2017, JCR 2017: 3.771; Q1

Capítulos de Libros Internacionales

1. Cristina Fernández-Diego, **Inmaculada Fernández, Felix Ortiz**, Isidro Carrascal, **Carlos Renedo and Fernando Delgado**, Assessment of Dielectric Paper Degradation through Mechanical Characterisation Capítulo 1 del libro **Simulation and Modelling of Electrical Insulation Weaknesses in Electrical Equipment**, IntechOpen Limited, ISBN: 978-1-78923-769-6, 2018, (3-30)
2. Agustín Santisteban, **Fernando Delgado, Alfredo Ortiz, Carlos J. Renedo** and **Felix Ortiz**, Thermal Modelling of Electrical Insulation System in Power Transformers, Capítulo 2 del libro **Simulation and Modelling of Electrical Insulation Weaknesses in Electrical Equipment**, IntechOpen Limited, ISBN: 978-1-78923-769-6, 2018 (31-50)

SUBLINEA: Ingeniería y Tecnología Mecánica

PROFESORES INVOLUCRADOS				
Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año concesión último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 años
Fernando Viadero Rueda	Catedrático de Universidad	5+1	2018	3
Ramón Sancibrián Herrera	Titular de Universidad	3	2017	1
Alfonso Fernández del Rincón	Catedrático de Universidad	3	2018	3
Pablo García Fernández	Titular de Universidad	3	2018	1
Ana Magdalena de Juan de Luna	Titular de Universidad	3	2022	1
Miguel Iglesias Santamaría	Titular de Universidad	3	2022	1
Laura Castañon Jano	Profesor Ayudante Doctor	0	-	-

** Estos profesores aparecen en más de una línea de investigación, en esta sublínea contribuyen con los datos que aportan a la misma

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBLINEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS (indicando: título, referencia, organismo, nombre del IP, años de vigencia)
<p>1. An advanced computational method to detect defects in a sheet metal forming process; UC; desde: 8 -5- 2019 hasta: 1 -2- 2023. IP: Ana Magdalena de Juan de Luna.</p> <p>2. Estudio de la configuración y secuencia de engrane en la dinámica de transmisiones planetarias: Modelización y experimentación. Proyecto PID2020-116213RB-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033; 01/01/2021 hasta: 31/12/2023; IP: Alfonso Fernández del Rincón; Miguel Iglesias Santamaría.</p> <p>3. Desarrollo de metodologías para la simulación y caracterización del comportamiento de aisladores de vibraciones basados en malla metálica. Proyecto PID2020-116572RA-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033; 01/01/2021 hasta: 31/12/2023; IP: Pablo García Fernández; Ana Magdalena de Juan de Luna.</p> <p>4. Estudio de la aplicabilidad de un robot paralelo tipo hexápodo como banco de ensayo experimental de sistemas antivibración. Consejería de universidades, igualdad, cultura y deporte; Gobierno de Cantabria; SUBVTC-2022-0014; 09/11/2022 hasta: 08/11/2023; IP: Ana Magdalena de Juan de Luna.</p> <p>5. Desarrollo de nuevos sistemas de protección sísmica de estructuras (SISPROSIS). TejaSA; 17/02/2023 hasta: 31/07/2023; IP: Pablo García Fernández.</p>

6. **Mejora del proceso de trefilado mediante el monitorizado de señales dinámicas (METRE);** SODERCAN (Innova 2019); UC / TYCSA (GLOBAL SPECIAL STEEL PRODUCTS SAU); 23-1-2020 hasta: 31-07-2021; IP: Alfonso Fernandez del Rincón
7. **Distribución estadística del reparto de carga de un modelo de transmisión planetaria de 5 planetas en función de las características reales de fabricación.** Siemens/Gamesa; 07- 04-2020 hasta: 31-12-2021; IP: Alfonso Fernández del Rincón.
8. **Modelización de una transmisión planetaria de 5 planetas para el control del reparto de carga en condiciones de desfase en el engrane (no-factorizing);** Siemens/Gamesa; 21- 01-2019 hasta: 20-01-2020; IP: Alfonso Fernández del Rincón.
9. **Desarrollo y validación de una herramienta para la simulación de sistemas de protección sísmica de equipos IT (SIPSIT);** TejaSA; 17- 04-2020 hasta: 20-01-2020; IP: Pablo García Fernández.
10. **Estudio experimental de durabilidad ante vibraciones mecánicas de equipos electrónicos embarcados;** AWGE Technologies S.L.; 06- 05-2019 hasta: 31-12-2020; IP: Miguel Iglesias Santamaría.
11. **Ensayos de calificación de un sistema de aislamiento para utilización en máquinas eléctricas rotativas;** CTC; desde: 01-10-2018 hasta: 02-04- 2021; IP: Ana M. de Juan de Luna.
12. **Comportamiento dinámico de transmisiones mediante engranajes en condiciones no estacionarias** (DPI2017-85390-P); Agencia Estatal de Investigación; 1 -1- 2018 hasta: 1 -9- 2021. IP: Alfonso Fernandez del Rincón, Fernando Viadero.
13. **Desarrollo de un sistema de condition monitoring low-cost basado en emisiones acústicas para la detección de fallos en la maquinaria rotatoria de aerogeneradores offshore** (PREDICTEA); SODERCAN/FEDER; RM16-XX-012; 1-1-2017 hasta: 1-1-2019; IP: Alfonso Fernández del Rincón
14. **Sistema de acceso a unidades flotantes de energías marinas** (SAFE); SODERCAN/FEDER; RM16-XX-050; 1-1-2017 hasta: 1-1-2019; IP: Pablo García Fernández.
15. **Fomento de la economía circular y tecnologías bajas en carbono a través de la fabricación aditiva (3D Circle),** Agencia Estatal de Investigación (PID2020-112851RA-I00) hasta 31/08/2024; IP: Laura Castañón Jano, Elena Blanco Fernández

TESIS DOCTORALES DE LA SUBLÍNEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PUBLICACIONES DERIVADAS DE CADA UNA DE ELLAS

Tesis nº1

Título: Contribución al estudio del comportamiento estático y dinámico de los engranajes de plástico

Doctorando: Alaeddin Chakroun

Director/es: **Ana Magdalena de Juan de Luna, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)**

Fecha y calificación: 29/11/2022, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención europea, Tesis en cotutela con la Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Chakroun, A., Hammami, A., Hammami, C, de-Juan, A., Chaari, F., Fernández del Rincón, A., Viadero, F., Haddar, M., Numerical and experimental study of the dynamic behaviour of a polymer-metal worm drive (2023), Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 193, (art num 110263)
- Chakroun, A., Hammami, C., Hammami, A., de-Juan, A., Chaari, F., Fernández del Rincón, A., Viadero, F., Haddar, M., Gear mesh stiffness of polymer-metal spur gear system using generalized Maxwell model (2022), Mechanism and Machine Theory, Vol. 175, (art num 104934)
- Hammami, C., Chakroun, A., Hammami, A., Chaari, F., de-Juan, A., Fernández del Rincón, A., Viadero, F., Haddar, M., New approach to study the dynamic performance of worm gear drive model (2022), Journal of Vibration Engineering and Technologies.
- Chakroun, A., Hammami, A., de-Juan, A., Chaari, F., Fernández del Rincón, A., Viadero, F., Haddar, M.,

Modal energetic analysis and dynamic response of worm gear drives with a new developed dynamics model (2021), Comptes Rendus – Mecanique, Vol. 349, Issue 2, pp. 241-258

Tesis nº2

Título: Mantenimiento predictivo aplicado a sistemas mecánicos con contacto entre superficies utilizando emisión acústica.

Doctorando: **Enrique Caso Fernández**

Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón, Pablo García Fernández**

Fecha y calificación: 13/07/2022, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc):

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Caso, E., Fernandez del Rincón, Alfonso, García Fernández, P., Iglesias, M., Viadero, F., Monitoring of misalignment in low speed geared shafts with acoustic emission sensors (2020), Applied Acoustics, Vol. 159, (art num 107092)
- Caso, E., Fernandez del Rincón, Alfonso, García Fernández, P., Diez-Ibarbia, A., Sanchez-Espiga, J., An experimental study of acoustic emissions from active surface degradation in planetary gears, (2023), Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 189 (art num 110090)

Tesis nº3

Título: Modelo multidominio y su aplicación al mantenimiento en condición de transmisiones mediante engranajes

Doctorando: **Safa Boudhraa**

Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)**

Fecha y calificación: 07/07/2022, Sobresaliente

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención europea, Tesis en cotutela con la Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Boudhraa, S., del Rincón, Alfonso Fernández, Chaari, F., Haddar, M., Viadero, F., Tooth defect detection in planetary gears by the current signature analysis: Numerical modelling and experimental measurements (2021), Comptes Rendus – Mecanique, Vol. 349, Issue 2, pp. 275-298

Tesis nº4

Título: Comportamiento dinámico de transmisiones multietapa. Análisis del desfase en el engrane.

Doctorando: **Javier Sanchez Espiga**

Director/es: **Fernando Viadero Rueda, Alfonso Fernández del Rincón**

Fecha y calificación: 05/07/2021, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención Internacional

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Diez-Ibarbia, A., Sanchez-Espiga, J., Fernandez del Rincón, A., Calvo-Irisarri, J., Iglesias, M., Viadero, F., Probabilistic analysis of the mesh load factor in wind-turbine planetary transmissions: Tooth thickness errors (2023), Mechanism and Machine Theory, Vol. 185, (art. num. 105341)
- Sanchez-Espiga, J., Fernandez del Rincón, A., Iglesias, M., Viadero, F., Use of sun gear orbits to obtain the load sharing in planetary transmissions and its impact in tooth load (2023), Mechanism and Machine Theory, Vol. 181, (art. num. 105216)
- Sanchez-Espiga, J., Fernandez del Rincón, A., Iglesias, M., Viadero, F., Numerical evaluation of the accuracy in the load sharing calculation using strain gauges: Sun and ring gear tooth (2022), Mechanism and Machine Theory, Vol. 175, (art. Num. 104923)
- Sanchez-Espiga, J., Fernandez del Rincón, A., Iglesias, M., Viadero, F., Planetary gear transmissions load sharing measurement from tooth root strains: Numerical evaluation of mesh phasing influence (2021), Mechanism and Machine Theory, Vol. 163, (art. num. 104370)
- Sanchez-Espiga, J., Fernandez del Rincón, A., Iglesias, M., Viadero, F., Influence of errors in planetary transmission load sharing under different mesh phasing (2020), Mechanism and Machine Theory, Vol. 153, (art. num. 104012)

Tesis nº5

Título: Contribution to the study of the dynamic behavior of planetary gears in non-stationary regimes in presence of defects

Doctorando: **Ayoub Mbarek**

Director/es: **Fernando Viadero Rueda, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)**

Fecha y calificación: 29/10/2019, Sobresaliente

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Tesis en cotutela con la Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Hammami, A., Mbarek, A., **Fernández, A.**, Chaari, F., **Viadero, F.**, Haddar, M.; Dynamic behavior of the nonlinear planetary gear model in nonstationary conditions; (2020) Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, DOI: 10.1177/0954406220941048; JCR IF 2019: 1.386, Q3
- Mbarek, A., Hammami, A., **Fernandez Del Rincon, A.**, Chaari, F., **Viadero Rueda, F.**, Haddar, M.; Effect of load and meshing stiffness variation on modal properties of planetary gear; (2019) Applied Acoustics, 147, pp. 32-43; DOI: 10.1016/j.apacoust.2017.08.010; JCR IF 2016: 1.921, Q2
- Mbarek, A., **Del Rincon, A.F.**, Hammami, A., **Iglesias, M.**, Chaari, F., **Viadero, F.**, Haddar, M.; Comparison of experimental and operational modal analysis on a back to back planetary gear; (2018) Mechanism and Machine Theory, 124, pp. 226-247; DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2018.03.005, JCR IF 2016: 2.577, Q1

Tesis nº6

Título: Contribution to the experimental and theoretical characterization of nonlinear vibration isolators

Doctorando: **Fares Mezghani**

Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)**

Fecha y calificación: 19/6/2018, Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): Mención europea, Tesis en cotutela con la Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Mezghani, F., Fernández del Rincón, A., García Fernandez, P., de-Juan, A., Sanchez-Espiga, J., Viadero, F.; Effectiveness study of wire mesh vibration damper for sensitive equipment protection from seismic events (2022) Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 164, (art. Num. 108160)
- Mezghani, F., del Rincón, A.F., Souf, M.A.B., Fernandez, P.G., Chaari, F., Rueda, F.V., Haddar, M.; Alternating Frequency Time Domains identification technique: Parameters determination for nonlinear system from measured transmissibility data (2020) European Journal of Mechanics, A/Solids, 80, art. no. 103886; DOI: 10.1016/j.euromechsol.2019.103886; JCR IF 2019: 3.786, Q1
- Mezghani, F., Del Rincón, A.F., Souf, M.A.B., Fernandez, P.G., Chaari, F., Viadero Rueda, F., Haddar, M.; Identification of nonlinear anti-vibration isolator properties (2017) Comptes Rendus - Mécanique, 345 (6), pp. 386-398; DOI: 10.1016/j.crme.2017.03.004 ; JCR IF 2016: 1.029, Q3

OTRAS PUBLICACIONES DE CALIDAD no directamente asociadas a las tesis doctorales indicadas.

- Ibañez, S., Sagaseta, C., **Fernández del Rincón, A.**, The energy threshold in dynamic probing (2022), *Bulleting of Engineering Geology and the Environment*, Vol. 81, Issue 21 (art. Num. 459)
- Mbarek, A., **Fernández del Rincón, A.**, Hammami, A., Chaari, F., Viadero, F., Haddar, M., Early damage detection in planetary gear transmission in different operating conditions, *Forschung Im Ingenieurwesen*, Vol. 86, Issue 4, pp. 861-874
- **García Fernandez, P., de-Juan, A.**, Díez-Ibarbia, A., Sanchez-Espiga, J., **Fernandez del Rincon, A.** Acoustic intensity technique applied to monitor planetary gears (2021) *Applied Acoustics*, 172, art. no. 107621, DOI: 10.1016/j.apacoust.2020.107621
- **Sancibrian, R.**, Redondo-Figuero, C., Gutierrez-Diez, MC, **González-Sarabia, E.**, Manuel-Palazuelos, J.C. Ergonomic evaluation and performance of a new handle for laparoscopic tools in surgery, *Applied Ergonomics*, Vol. 89, 103210 (2020).
- **Sancibrian, R., González-Sarabia, E.**, Robla, S., Gutierrez-Diez, M.C., Redondo-Figuero, C., Manuel-Palazuelos, J.C., New design and optimization procedure of a 2-dof articulating mechanism for a laparoscopic surgical instrument, *Mechanics Based Design of Structures and Machines* (2020).
- Díez-Ibarbia, A., **Fernández del Rincón, A.**, **García Fernández, P.**, **Viadero, F.**, Gear rattle dynamics under non-stationary conditions: The lubricant role (2020), *Mechanism and Machine Theory*, Vol.151, (art. Num. 103929).
- **Sancibrian, R.**, A. Sedano, **González-Sarabia, E.**, Blanco, J.M., Hybridizing differential evolution and local search optimization for dimensional synthesis of linkages, *Mechanism and Machine Theory*, Vol. 140, 389-412 (2019).
- **Fernández del Rincón, A.**, Díez-Ibarbia, A., Iglesias, M., Viadero, F., Gear rattle dynamics: Lubricant force formulation analysis on stationary conditions (2019), *Mechanism and Machine Theory*, Vol.142, (art. Num. 103581).
- **Fernández del Rincón, A.**, Díez-Ibarbia, A., Theodossiades, S., Gear transmission rattle: Assessment of meshing forces under hydrodynamic lubrication (2019), *Applied Acoustics*, Vol 144, pp. 85-89.
- **Sancibrian, R.**, Gutierrez-Diez, M.C., Redondo-Figuero, C., **Llata, J.R.**, Manuel-Palazuelos, J.C., Using infrared imaging for assessment of muscular activity in the forearm of surgeons in the performance of laparoscopic tasks, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part H – Journal of Engineering in Medicine*, Vol. 233 (10) 999-1009 (2019).
- Esarte, J., Blanco, J., Bernardini, A., **Sancibrian, R.**, Performance assessment of a three-dimensional printed porous media produced by selective laser melting technology for the optimization of loop heat pipe wicks, *Applied Sciences-Basel*, Vol. 9 (14) 2905 (2019).

SUBLINEA: Valorización de recursos y bio-recursos en procesos industriales

PROFESORES INVOLUCRADOS				
Profesor	Categoría	Nº Sexenios	Año concesión último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 años
Javier R. Viguri **	Catedrático de Universidad	6+1	2021	1
Josefa Fernández Ferreras	Catedrática de Universidad	4	2010	-
Ana Andres Payán**	Titular de Universidad	5	2018	2
Berta Galán Corta	Catedrática de Universidad	5	2021	1
Alberto Coz Fernandez	Catedrático de Universidad	4	2022	1
Gema Ruiz Gutierrez	Contratada doctora (Acreditada TU)	3	2022	-
Eva Cifrian Bemposta	Profesora Contratado Doctor	1	2018	1

** Estos profesores aparecen en más de una línea de investigación, en esta sublínea contribuyen con los datos que aportan a la misma

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBLINEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS
(indicando: título, referencia, organismo, nombre del IP, años de vigencia)

1. Sustainable production of Cellulose-based products and additives to be used in SMEs and rural areas, CELISE. **European Commission H2020 MSCA-RISE**. 4 years (2021 – 2024). IP: Alberto Coz as coordinator of the entire project (15 partners from EU and LatinAmerica).
2. 3DPARE: Artificial REEF 3D Printing for Atlantic Area (FEDER). EAPA_174/2016. **European Commission** (2017-2021) (48 meses). (IP: Daniel Castro Fresno).
3. Nuevos retos en cementos de activación alcalina: Sostenibilidad y Evaluación ambiental (ECOSOST) RTI2018-097612-B-C22. **Programa Estatal de I+D+I**. 01/01/2019-31/12/2021. Inv. 5 (IP: A. Andrés Payán)
4. TED2021-129718B-I00. Non-structural architectural concrete for ambiental urban purposes formulated with alkali-activated binders using incineration bottom ash from municipal waste as a precursor. (CONCRIBA). **Agencia Estatal de Investigación**. 01/09/2022- 30/08/2024: 159.965,00€ IPs: Josep Maria Chimenos y Joan Formosa Mitjans (U. Barcelona) Researchers UC: Eva Cifrian Bemposta y Ana Andrés Payán
5. SUSTCEL: producción sostenible de productos de base celulósica y aditivos derivados del procesado de residuos de biomasa. **Agencia estatal de investigación**. 01/06/2019- 31/05/2021. IP: Alberto Coz Fernández
6. Mejora de la sostenibilidad de la flota pesquera y de servicios portuarios de Cantabria – SOSTENLAFLOTA. Financiado por la **Comunidad Autónoma de Cantabria y por la Unión Europea Next Generation EU/PRTR**. 04/11/2022-30/09/2025. IP: Alberto Coz Fernández.
7. Contribucion de las masas de agua de isla decepcion a los inventarios biogeoquimicos del oceano austral: balance actual y tendencias futuras (DICHOSO). PID2021-125783OB-I00. **Proyectos de generación de conocimiento 2021. Ministerio de Ciencia e Innovación**. 01/01/2022 – 31/12/2025. IP: A. Tovar Sanchez, (CSIC), Javier R. Viguri y Gema Ruiz de la UC.
8. Desarrollo de procesos de valorización de escorias negras optimizados y desarrollo de hormigones y mezclas bituminosas para aplicaciones de alto valor añadido (SAVE). RTC2017-6693-5. **Programa Estatal**

- de I+D+I Retos colaboración-MICINN 01/07/2018-31/12/2020 (30 meses). Inv. 5 (IP: Ana Andrés Payán).
9. El papel de los pingüinos en los ciclos biogeoquímicos de metales traza en el océano Austral (PiMetAN). RTI2018-098048-B-I00. **Programa Estatal de I+D+I**. IP: A. Tovar Sanchez, 01/01/2019 – 31/12/2021.
 10. Impacto de las cremas solares en zonas costeras de Andalucía: requisito para un turismo sostenible. (CREMAR). **Junta de Andalucía. FEDER-UCA18-106672. Proyecto CCAA**. Unión Europea en el marco del programa operativo Feder 2014-2020 y Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía. IP: Araceli Rodríguez Romero. Otros investigadores: Gema Ruiz, Javier R. Viguri. 01/07/2020 – 30/04/2023
 11. Praderas de Cantabria, alimentos saludables con beneficio ambiental: producción rentable de leche y carne de vacuno como alimentos con propiedades saludables, con bajo impacto medioambiental y creadores de desarrollo socioeconómico. **Consejería de medio rural, pesca y alimentación de Cantabria. Unión de Ganaderos y Agricultores Montañeses (UGAM)**. 14/05/2018- 30/11/2018. IP: Ana María Andrés Payán.
 12. Obtención, Tratamiento y Difusión de Datos en materia de producción y gestión de residuos y Adaptación del Sistema de Indicadores existente al nuevo Plan de Residuos de Cantabria. **Consejería Medio Ambiente, Ordenación Territorio y Urbanismo-Gobierno Regional de Cantabria**. IP: Eva Cifrian. 30.11.2017/31.12.2020.
 13. Residuos de Incineración en la formulación de materiales activados alcalinamente para su uso en construcción y obra civil: Requerimientos técnicos y medioambientales. SODERCAN-UC JU03.64661 **Gobierno de Cantabria (SODERCAN/FEDER)** 19/10/2017-18/10/2018 (12 meses). Inv.7 (4 UC y 3 UB) (IP: Ana Andrés Payán).
 14. Proyecto de investigación industrial para el diseño de un proceso de valorización de cenizas volantes de planta de recuperación energética de los residuos municipales. **Contrato con empresa Lunagua, S.L.** 03/02/2022-31/08/2023. IP: Ana Andrés Payán.
 15. Estudio de caracterización medioambiental de arenas de fundición del proceso productivo de FAED. **Contrato con empresa FAED**. 07/06/2021-06/08/2021. IP: Ana Andrés Payán.
 16. Biorrefinería de biomasa de algas obtenida en sistemas de biorremediación de efluentes de piscifactorías como fuente de nuevos ingredientes para nutrición animal (CIRCULVA). **Contrato con empresa INVESTALGA AHTI S.L.** 06/05/2020-05/08/2020. IP: Tamara llano Astuy.
 17. Estudio de viabilidad del proceso de extracción y caracterización de polisacáridos sulfatados de macroalgas (POLIEXTRALGA). **Contrato con empresa INVESTALGA AHTI S.L.** 01/10/2018-31/05/2019. IP: Tamara llano Astuy.
 18. Desarrollo de materiales activados alcalinamente a partir de cenizas volantes y subproductos alcalinos del proceso Solvay para su uso en construcción y obra civil. **SOLVAY QUIMICA,SL. Convocatoria INNOVA 2017**. 10/01/2018-31/12/2018 (12 meses). Investigadores: 5. (IP: Ana Andrés Payán).
 19. **Equipamiento** de Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X en los Servicios Científico-Técnicos de Investigación de la UC, **AEI/FEDER, UE, EQC2018-004430-P**, 01/01/2018, 156.216,5 €, Investigadores: 6 (IP Fernando Rodríguez González, Participante: Josefa Fernández Ferreras).
 20. Prestación de servicios de análisis y supervisión de carbonato. **SOLVAY QUÍMICA, SL.** 27/10/2016-30/10/2020 (4 años). Investigadores: 4. (IP: Josefa Fernández Ferreras).
 21. Prestación de servicios de soporte en la unidad de carbonato. **SOLVAY QUÍMICA, SL.** 28/09/2020-30/11/2021. Investigadores: 2 (IP: Josefa Fernández Ferreras).
 22. Cromatografía líquida HPLC para análisis de azúcares, alcoholes, ácidos y furanos. Acciones complementarias e Infraestructuras. **Universidad de Cantabria**. (IP: Alberto Coz Fernández). 1/12/2022-30/11/2023

TESIS DOCTORALES DE LA SUBLÍNEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PUBLICACIONES DERIVADAS DE CADA UNA DE ELLAS

Tesis nº1

Título: Design of a biowaste management strategy using multicriteria analysis from a socioeconomic and environmental perspective

Doctorando: **María Baquero Barros**

Director/es: **Eva Cifrián Bemposta y Ana Andrés Payán**

Fecha y calificación: 19 de diciembre de 2022

Calificación: Sobresaliente cum laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): **Mención Internacional**

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Baquero, M., Cifrián E., Víguri, J.R., Andrés, A., 2023, Influence of the methodological approaches adopted on the food waste generation ratios. Resources, Conservation and Recycling, 190, 106872. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.106872>. IF2021: 13.716; Q1 in Category Environmental Sciences (12/279).
- Baquero, M., Cifrián E., Pérez-Gandarillas, L., Andrés, A., 2021, Methodology for estimating biowaste generation using municipal rurality indexes. Waste and Biomass Valorization. DOI: 10.21203/rs.3.rs-241130/v1. IF2017: 3.449; Q3 in Category Environmental Sciences (153/279)

Tesis nº2

Título: Industrial waste utilization as secondary raw material in circular production practices

Doctorando: **Juan Dacuba García**

Director/es: **Ana Andrés Payán**

Fecha y calificación: Julio 2022

Calificación: Sobresaliente cum laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): ---

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial: Tecnologías de Diseño y Producción Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Cifrián E., Dacuba, J., Llano, T., Díaz-Fernández, M.C., Andrés A., 2021, Coal Fly Ash–Clay Based Geopolymer-Incorporating Electric Arc Furnace Dust (EAFD): Leaching Behavior and Geochemical Modeling. Applied Sciences 11(2), pp. 1-17, 810. IF2021: 2.838; Q2 in Category Engineering Multidisciplinary (39/92).
- Dacuba, J., Llano, T., Cifrián, E., Andrés A., 2022, Sustainable management strategy for Solidification/Stabilization of zinc plant residues (ZPR) by fly ash/clay-based geopolymers. Sustainability 14 (8), pp. 1-22, 4438. IF2021: 3.889; Q2 in Environmental Sciences (133/279).
- Dacuba, J., Cifrián E., Romero, M., Llano, T., Andrés A., 2022, Influence of Unburned carbon on Environmental-Technical Behaviour of Coal Fly Ash fired Clay Bricks. Applied Sciences 12 (8), pp. 1-19, 3765, IF2021: 2.838; Q2 in Category Engineering Multidisciplinary (39/92).

Tesis nº3

Título: Estudio y Mejora de la reactividad de Pasta Dissolving Orientado a la producción de Fibra de Viscosa

Doctorando: **Carlos Arce Gutiérrez**

Director/es: **Alberto Coz**

Fecha y calificación: enero de 2021. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): **Mención Europea**

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- C. Arce, T. Llano, S. González, A. Coz., 2020, Use of green solvents as pre-treatment of dissolving pulp to decrease CS₂ consumption from viscose production. Cellulose, in press, 2020. I.I: 4.210 (2019). Q1
- C. Arce, T. Llano, P. García, A. Coz., 2020, Technical and environmental improvement of the bleaching sequence of dissolving pulp for fibre production. Cellulose, 27, 4079-4090, 2020. I.I: 4.210 (2019). Q1
- T. Llano, C. Arce, G. Ruiz, N. Chenna, A. Coz, 2019, Modelling and Optimization of the Last Two Stages of an Environmentally-Compatible TCF Bleaching Sequence. Bioresources, 13(3): 6642-

6662, 2018. I.I: 1.409. Q2

Tesis nº4

Título: Herramientas de toma de decisiones ambientales para la evaluación de la movilidad de contaminantes: aplicación a sedimentos, residuos estabilizados y materiales secundarios

Doctorando: **Iciar Muñoz Díaz**

Director/es: **Javier R. Viguri Fuente**

Fecha y calificación: 24 de Abril de 2020. Sobresaliente cum laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): ---

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Muñoz, I, Cifrian, E., Andrés, A., San Miguel, G., Ruiz, D., Viguri J.R., 2018, Analysis of environmental benefits associated with the incorporation of Waelz slag into fired bricks using LCA. *Construction and Building Materials*, 168, (2018) 178–186. JCR IF2018: 4.046; Q1 in Category Construction & Building Technology (9/63).
- de la Hera G., Muñoz-Díaz I., Cifrian E., Vitorica R., Gutierrez-San Martin O., Viguri J.R., 2017, Comparative Environmental Life Cycle Analysis of Stone Wool Production Using Traditional and Alternative Materials. *Waste and Biomass Valorization* 8(5) (2017) 1505-1520. IF2017: 1.874; Q3 in Category Environmental Sciences (132/242)
- Muñoz, I., Martín-Torre, M.C., Galán, B., Viguri, J.R., 2015, Assessment by self-organizing maps of element release from sediments in contact with acidified seawater in laboratory leaching test conditions. *Environmental Monitoring and Assessment* 187 (12) (2015) 748- 765. IF2015: 1.633; Quartile Q3 in Category Environmental Sciences (117/225).

OTRAS PUBLICACIONES DE CALIDAD no directamente asociadas a las tesis doctorales indicadas.

1. Renedo, M.J., **Fernández, Josefa**. (2016). Characterization and behaviour of modified calcium-hydroxide-based sorbents in a dry desulfurization process. *Energy & Fuels*, 30, 6350-6354. *Engineering Chemical*: Q1
2. **Fernández, Josefa**; González, Fernando; Pesquera, Carmen; Neves Junior, Alex; Viana Marcelo Mendes and Dweck, Jo. (2016). Qualitative and quantitative characterization of a coal power plant waste by TG/DSC/MS, XRF and XRD. *J Therm Anal Calorim*, 125 pp 703-710. *Termodinamicas*: Q2
3. Rico de la Hera, Carlos; Muñoz Soler, Noelia; **Fernández, Josefa**; Rico Gutiérrez, José Luis. (2015). High-load anaerobic co-digestion of cheese whey and liquid fraction of dairy manure in a one-stage UASB process: Limits in co-substrates ratio and organic loading rate. *Chemical Engineering Journal*, 262 pp. 794-802. *Engineering Chemical*: Q1
4. **Fernández, Josefa**; Renedo, Maria Josefa. (2015). Sulfation and Carbonation Competition in the Treatment of Flue Gas from a Coal-Based Power Plant by Calcium Hydroxide. *International Journal of Chemical Reaction Engineering*, 13 pp. 177-182. *Engineering Chemical*: Q3
5. Valle-Zermeño, Ricardo del; Montiano-Redondo, J. de; Formosa, J.; Chimenos, J. M.; Renedo, M. Josefina; **Fernández, Josefa**. (2015). Reutilization of MgO by-products from the calcination of natural magnesite in dry desulfurization: A closed-loop process. *Energy & Fuels*, 29 pp. 3845-3854. *Engineering Chemical*: Q1

SUBLINEA: Ecología Industrial e Ingeniería Sostenible y de la Seguridad

PROFESORES INVOLUCRADOS				
Profesor	Categoría	Nº Sexenios	Año concesión último sexenio	Tesis dirigidas últimos 5 años
Javier R. Viguri Fuente **	Catedrático de Universidad	6+1	2021	1
Ana Andrés Payán **	Titular de Universidad	5	2018	-
M ^a Carmen Ruiz Puente	Catedrática de Universidad	5	2021	
Daniel Alvear Portilla	Titular de Universidad	3	2012	2
Arturo Cuesta Jiménez	Investigador contratado	NA	NA	-

** Estos profesores aparecen en más de una línea de investigación, en esta sublínea contribuyen con los datos que aportan a la misma

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBLINEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

(indicando: título, referencia, organismo, nombre del IP, años de vigencia)

- Understanding human behaviour in case of terrorism attacks in mass gathering buildings.** Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2019-106025RB-I00. IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2020-2023.
- S4AllCities: Smart Spaces Safety and Security for All Cities.** H2020-SU-INFRA-2019-883522. IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2020-2022.
- ASSISTANCE: Adapted situation awareness tools and tailored training scenarios for increasing capabilities and enhancing the protection of first responders.** H2020-SU-SEC-2018-832576. IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2019-2022.
- LETS-CROWD: Law Enforcement agencies human factor methods and toolkit for the security and protection of crowds in mass gatherings.** H2020-SEC-2016-2017-1. IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2017-2019.
- CAFESTO. Nuevos cables para la construcción resistentes al fuego diseñados mediante simulación.** Ministerio de Ciencia e innovación RTC-2017-6066-8 (AEI/FEDER, UE). IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2018-2021.
- FLASH. Desarrollo de ABS ignífugo libre de halógenos.** Ministerio de Ciencia e innovación RTC-2017-6414-5 (AEI/FEDER, UE). IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2018-2021.
- SIGNAL. Sistema inteligente de gestión de incidencias en ferrocarriles de cercanías.** Ministerio de Ciencia e innovación RTC-2016-5474-4 (AEI/FEDER, UE). IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2016-2019
- FÉNIX. Investigación avanzada en materiales con resistencia a fuego para habitáculos de transporte público masivo.** Ministerio de Ciencia e innovación CDTI CIEN 2018. IP: **Daniel Alvear Portilla**. 2019-2023.
- Planta de producción de amoníaco sostenible a pequeña escala como combustible renovable de buques – AMONSOS.** Financiado por la Comunidad Autónoma de Cantabria y por la Unión Europea Next Generation EU/PRTR. 04/11/2022-30/09/2025. IP: **Javier R. Viguri Fuente**.
- Nuevos retos en cementos de activación alcalina: Sostenibilidad y Evaluación ambiental (ECOSOST)** RTI2018-097612-B-C22. Programa Estatal de I+D+I. 01/01/2019-31/12/2021. Inv. 5 IP: **A. Andrés Payán**
- Análisis e Hdrólisis proteica de espinas de pescado para alimentación humana. **Contrato con empresa, Harinas del Cantábrico SL**. IP: T. Llano (participa J. Viguri, E. Cifrian, A. Coz, B. Galan, G. Ruiz) 07.11.2017/06.05.2018

12. **SymbioSyS tool adaptation and use for an industrial symbiosis project in Israel, subject to the Ministry of Economics & Industry public tender No. 5/18.** Ministry of Economics and Industry of Israel. 8 meses (30.05.19/31.01.20). I.P.: **M^a Carmen Ruiz Puente**
13. **Modelado y simulación de sistemas industriales circulares.** Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Convocatoria 2017 Proyectos I+D+i del Programa Estatal RETOS DPI2017-88127-R. 45 meses (01.01.18/30.09.21). I.P.: **M^a Carmen Ruiz Puente**
14. **Acuerdo entre Tecnalia y el grupo de I+D+I Ingeniería y Gestión de Proyectos (INGEPRO) de la Universidad de Cantabria para el uso en prueba del programa informático SymbioSyS.** Tecnalia-Universidad de Cantabria. 3 meses (09.10.17/08.01.18). I.P.: **M^a Carmen Ruiz Puente**
15. **BBC2.0 Bringing circular economy to tyres - Demonstrator project. Climate-KIC (UK)** - Universidad Cantabria. 1,5 meses (15.05.17/07.06.17). I.P.: **M^a Carmen Ruiz Puente**
16. **Innovation insights for Climate-KIC's Sustainable Production Systems Theme. Climate-KIC (UK)** - Universidad Cantabria. 1 mes (05.12.16/31.12.16). I.P.: **M^a Carmen Ruiz Puente**

TESIS DOCTORALES DE LA SUBLÍNEA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PUBLICACIONES DERIVADAS DE CADA UNA DE ELLAS

Tesis nº1

Título: Estudio y Simulación del Comportamiento Térmico de Elementos de Compartimentación

Doctorando: **David Lázaro Urrutia**

Director/es: **Daniel Alvear Portilla / Orlando V. Abreu Menéndez**

Fecha y calificación: 01 de septiembre de 2017 Sobresaliente Cum Laude

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): **Premio extraordinario. Mención internacional**

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Soret, G.M., **Lázaro, D.**, Carrascal, J., **Alvear, D.**, Aitchison, M., Torero, J.L.. Thermal characterization of building assemblies by means of transient data assimilation, **Energy and Buildings** 155 (2017), 128-142, ISSN: 0925-7535;JCR IF2017: 1.402, Operations Research and Management Science Q1
- **Lázaro, D.**, Puente, E., Peña, J., **Alvear, D.** Gypsum board failure model based on cardboard behaviour, **Fire and Materials**, 42-2 (2018), 221-233, ISSN: 0379-7112;JCR IF2011: 1.656, Engineering, Civil Q1

Tesis nº2

Título: Modelado de los Parámetros Térmicos y Cinéticos para la Caracterización de la Reacción al Fuego de Materiales

Doctorando: **Alain Alonso Ipiña**

Director/es: **Daniel Alvear Portilla**

Fecha y calificación: 01/09/2017 Sobresaliente Cum Laude

Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc):

Mención internacional

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Alonso, A., Puente, E., Lázaro, P., Lázaro, M., Alvear, D., et al. Experimental review of oxygen content at mixing layer in cone calorimeter, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 129/2 (2017), 639-654, ISSN: 0020-0883; JCR IF2011: 0.260, Construction and Building Technology Q2.

Tesis nº3

Título: Análisis y modelado de un proceso BAS (BiofilmActivatedSludge) para el tratamiento biológico de aguas residuales de alta carga orgánica con limitación de nutrientes.

Doctorando: Marta Revilla Salas

Director/es: **Berta Galan Corta, Javier Rufino Viguri Fuente**

Fecha y calificación: 3 de Noviembre de 2017. Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Pº extraordinario, mención europea, etc): **Mención Industrial**

Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

- Marta Revilla, Berta Galán, Javier R. Viguri, 2018, Optimization Methodology for High COD Nutrient-Limited Wastewaters Treatment Using BAS Process. *Water Air and Soil Pollution*, 2018, 229(6),191. IF2018: 1.774, Quartile Q3 in Category Environmental Sciences (161/251).
- Revilla, M., Galán, B. & Viguri, J.R., 2018, Analysis of simulation tools and optimization of the operational conditions for biofilm activated sludge industrial process. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 2018, 15(12), 2499-2510. IF2018: 2.031, Quartile Q3 in Category Environmental Sciences (134/251).
- Revilla M., Galan B., Viguri J.R., 2016, Analysis and modelling of predation on biofilm activated sludge process: Influence on microbial distribution, sludge production and nutrient dosage. *Bioresource Technology*, 220, 572-583. IF2016: 5.651, Quartile Q1 in Category Biotechnology & Applied Microbiology (14/160).
- Revilla M., Galan B., Viguri J.R., 2016, An integrated mathematical model for chemical oxygen demand (COD) removal in moving bed biofilm reactors (MBBR) including predation and hydrolysis. *Water Research* 98, 84-97. IF2016: 6,942, Quartile Q1 in Category Environmental Sciences (8/229).

OTRAS PUBLICACIONES DE CALIDAD no directamente asociadas a las tesis doctorales indicadas.

1. Rodriguez-Romero, A., **Ruiz-Gutierrez, G., Viguri, J.R.**, Tovar A., 2019, Sunscreens as a new source of metals and nutrients to coastal waters. ***Environmental Science and Technology***, 2019, 53(17), 10177-10187 . Q1 Environmental Sciences
2. Balboa, A., González-Villa, J., **Cuesta, A.** Abreu, O., **Alvear, D.** Testing a real-time intelligent evacuation guiding system for complex buildings. ***Safety Science***, 132 (2020), 104970 (doi 10.1016/j.ssci.2020.104970). Q1 in Construction and Building Technology. Engineering, Civil
3. Alonso, A., Lázaro, M., Lázaro P.G., Lázaro, D., **Alvear, D.** Assessing the influence of the input variables employed by fire dynamics simulator (FDS) software to model numerically solid-phase pyrolysis of cardboard. ***Journal of Thermal Analysis and Calorimetry***, 2020, 140/5 (2020), 263-273 (doi 10.1007/s10973-019-08804-6). Q2 in Engineering, Multidisciplinary.
4. Latosinski, F.F., **Cuesta, A. Alvear, D.** Assessing self-preservation capabilities in toddlers during evacuations. ***Safety Science***, 132 (2020), 104983 (doi 10.1016/j.ssci.2020.104970). Q1 in Construction and Building Technology. Engineering, Civil
5. Lázaro, D., Lázaro, M., Alonso, A., Lázaro P.G., **Alvear, D.** Influence of the STA boundary conditions on thermal decomposition of thermoplastic polymers. ***Journal of Thermal Analysis and Calorimetry***, 138/4 (2019), 2457-2468 (doi 10.1016/j.ssci.2020.104983). Q2 in Engineering, Multidisciplinary
6. Alonso, A., Lázaro, M., Lázaro P.G., Lázaro, D., **Alvear, D.** LLDPE kinetic properties estimation combining thermogravimetry and differential scanning calorimetry as optimization targets. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 138/4 (2019), 2703-2713 (doi 1 10.1007/s10973-019-08199-4). Q2 in Engineering, Multidisciplinary
7. **Cuesta, A.** Abreu, O., Balboa, A., **Alvear, D.** An experimental data-set on merging flows in rail tunnel

- evacuation. **Tunnelling and Underground Space Technology**, 70 (2017) 155-165 (doi10.1016/j.firesaf.2017.04.011). Q1 in Construction and Building Technology. Engineering, Civil
8. **Cuesta, A.** Abreu, O., **Alvear, D.** Real-time evacuation route selection methodology for complex buildings. **Fire Safety Journal**, 91 (2017) 947-954 (doi10.1016/j.firesaf.2017.04.011). Q3 in Engineering, Civil
 9. **Cuesta, A.**, Ronchi, E., Gwynne, S., Kinsey, M.J., Hunt, A.L.E., **Alvear, D.** 2017 School egress data: comparing the configuration and validation of five egress modelling tools. **Fire and Materials**, 41/5 (2017), 535-554 Q3 in Materials Science, Multidisciplinary (1 citation in WoS)
 10. **E.Cifrian, A. Andrés, J. Viguri.** Estimating monitoring indicators and the carbon footprints of municipal solid waste management in the region of Cantabria, northern Spain. **Waste and Biomass Valorization**, 1: 479-486, **2013**. JCR: IF2014: 1,056, *Environmental Sciences* Q3 (161/223).
 11. N. Quijorna, M. Pedro del Valle, M. Romero, **A. Andrés.** Characterization of sintering behaviour of ceramic bodies from Waelz slag. **J. of Environmental Management**, 132, 278-286, **2014**. JCR: IF2014: 2,723, *Environmental Sciences* Q2 (58/223).
 12. M. Coronado, A.M. Segadães, A. Andrés. Combining mixture design of experiments with phase diagrams in the evaluation of structural ceramics containing foundry by-products. **Applied Clay Science**, 101, 390-400, **2014**. JCR: IF2014: 2,467, *Materials Science, Multidisciplinary* Q1 (62/260).
 13. M. Coronado, A.M. Segadães, **A. Andrés.** Using Mixture Design of Experiments to Assess the Environmental Impact of Clay-Based Structural Ceramics Containing Foundry Wastes. **J. of Hazardous Materials**, 299, 529-539, **2015**. JCR: IF2015: 4,836, *Engineering, Environmental* Q1 (7/50).
 14. **E. Cifrian, A. Andrés, J. Viguri.** Developing a Regional Environmental Information System Based on Macro-Level Waste Indicators. **Ecological Indicators**, 53, 258-270, **2015**. JCR: IF2015: 3,19, *Environmental Sciences* Q1 (52/225).
 15. M. Coronado, **A. Andrés**, and C. R. Cheeseman. Acid Gas Emissions from Structural Clay Products Containing Secondary Resources: Foundry Sand Dust and Waelz Slag. **J. of Cleaner Production**, 115, 191-202, **2016**. JCR: IF2015: 4,836, *Engineering, Environmental* Q1 (7/50).
 16. Vandecasteele, C., **A. Andres, A., Coz.** WASCON 2015: Resource Efficiency in Construction. **Waste and Biomass Valorization**. 8(5) 1379-1380, **2017**. JCR: IF2017: 1,874, *Environmental Sciences* Q3 (132/242).
 17. **Cifrian E.**, Coronado M., Quijorna N., Alonso-Santurde R., **Andrés A.** Effect of trial scale on technological and environmental properties of Clay ceramics incorporating Waelz slag. **J. Materials Cycles and waste Management**, 21 (6), 1437-1448, **2019**. JCR: IF2018: 2,004, *Environmental Sciences* Q3 (139/250).
 18. Rodríguez-Romero, A., **Ruiz-Gutiérrez, G., Viguri, J.R.,** Tovar-Sánchez, A., 2022. Modelling the bioconcentration of Zn from commercial sunscreens in the marine bivalve *Ruditapes philippinarum*. **Chemosphere**. 307. JCR: IF2021: 8,943, *Environmental Sciences* Q1.

Capítulos de Libros Internacionales

Cuesta, A., Abreu, O., **Alveard, D.** (Eds.) 2016. Evacuation Modelling Trends. Springer Springer, Cham, Switzerland. ISBN: 978-3-319-20707-0 (Print) 978-3-319-20708-7 (Online) DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20708-7> (6 citations in Scopus)

Anexo II. Actividades de colaboración con centros y/o investigadores con los que se mantiene una relación estable.

Índice del Anexo II

II.1. Colaboraciones con OPIs extranjeros.

II.1.1. Participación de profesores y estudiantes internacionales en los doctorados de procedencia

II.1.2. Movilidad internacional de profesores a OPIS extranjeros

II.1.3. Movilidad de estudiantes a OPIS extranjeros

II.1.4. Participación de profesores internacionales en las actividades formativas de los estudiantes del programa

II.2. Convenios de formación de estudiantes en régimen de Doctorado Industrial.

II.3. Elaboración de tesis doctorales en Ámbito Internacional (incluidas en anexos anteriores)

II.3.1. Cotutelas internacionales de tesis doctorales

II.3.2. Tesis con menciones europeas e internacionales

II.3.3. Publicaciones conjuntas con investigadores extranjeros (incluidas en apartados anteriores)

II.4. Patentes

II.5. Organización de congresos y seminarios internacionales y participación en comités editoriales de revistas científicas y congresos

II.5.1. Organización de Congreso y Seminarios Internacionales

II.5.2. Participación en Comités Editoriales de Revistas Científicas

II.5.3. Miembro de Comités Científicos de Congresos Internacionales

II.6. Participación en Actividades Académicas de Postgrado Internacionales

II.7. Evaluación de la Investigación

II.1. Colaboraciones con OPIs Extranjeros

II.1.1. Participación de profesores y estudiantes internacionales en los doctorados de procedencia

- Prof. Carlo Vandecasteele. Dept of Chemical Engineering of Katholieke Universiteit Leuven, Belgium.
 - Participación en proyectos de Plan Nacional (CTM2011-28437-C02-01; CTM2008-06344-C03-01); colaboración estable entre grupos de I+D+i a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad, en Comités de Asociaciones internacionales (ISCOWA), recepción de alumnos en estancias cortas.
- Prof. Ignacio Grossmann and & Prof. Nick Sahinidis. Center for Advanced Process Decision-making (CAPD). Chemical Engineering Department. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, Pennsylvania, USA
 - Colaboración estable entre grupos de I+D+i a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad. Participación conjunta en Congresos Internacionales. Recepción de profesores en estancias de investigación.
- Prof. Dionisis Mantzavinos and Associate Prof. Nikos Xekoukoulotakis. Dept of Environmental Engineering. Technical University of Crete, Greece.

- Colaboración estable a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad, congresos internacionales y estancias de profesores.
- Prof. Gerard P.J. Dijkema. Faculty of Technology, Policy and Management Energy and Industry group, University of Delft, Holland.
 - Participación en comisiones de evaluación de doctorado europeo.
- Prof. Pierluigi Coppola. "Tor Vergata" University of Rome - Department of Civil Engineering, Italy.
 - Participación en comisiones de evaluación de doctorado europeo.
- Prof. Carlos Alberto Garcia do Vale. Instituto de Investigaçao das Pescas e do Mar (IPIMAR) Lisbon, Portugal.
 - Colaboración estable a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad.
- Prof. P. Werle. Institute of Electric Power Systems, Dept of Environmental Engineering. Leibniz University, Alemania.
 - Colaboración a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad, congresos internacionales y estancias de investigadores.
- Profs. R. Afshar and K. Gamstedt, Dept of Department of Materials Science and Engineering, University of Uppsala, Suecia.
 - Colaboración a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad, congresos internacionales y estancias de investigadores.
- Prof. M. Storti. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Santa Fe, Argentina.
 - Colaboración a través de participación conjunta en congresos internacionales y estancias de investigadores.
- Prof. A. Cavallini. Department of Electrical, Electronic, and Information Engineering University of Bolonia, Italia.
 - Colaboración a través de participación conjunta en publicaciones internacionales de calidad, y estancias de investigadores.

II.1.2. *Movilidad Internacional de Profesores a OPIs extranjeros*

- **Berta Galan.** Senior Mobility Program PRX19/00178. Chemical Engineering Department. Carnegie Mellon University (CMU). Pittsburgh, PA, USA. 2020-2021
- **Javier Viguri.** Senior Mobility Program PRX19/00177. Chemical Engineering Department. Carnegie Mellon University (CMU). Pittsburgh, PA, USA. 2020-2021
- **Alfredo Ortiz.** Proyecto BIOTRAFO, BEST Transformers, Turquía, 1.7.2019 – 31.7.2019
- **Fernando Delgado.** Proyecto BIOTRAFO, BEST Transformers, Turquía, 1.7.2019 – 31.7.2019
- **Carlos J. Renedo.** Proyecto BIOTRAFO, BEST Transformers, Turquía, 1.7.2019 – 31.7.2019
- **Alberto Coz.** Jefatura de Investigación en Ingeniería. Prof. Fernando Colmenares. **Universidad Cooperativa de Colombia**, Medellín, Bogotá y Villavicencio, Colombia, 1 month (April, 2018).
- **Alberto Coz** Department of Mechanical Engineering. Dr. Paul Hellier. **UCL University College London**, London, UK, 1 month (April, 2016). STSM Cost Action FP1306
- **Eva Cifrian.** Chemical Engineering Department. Prof. Margarida J. Quina. University of Coimbra (Portugal). Junio-Septiembre 2015

- **Alfredo Ortiz.** Proyecto BIOTRAFO, Kyushu Institute of Technology, (Japón), 23.10.2022 – 23.11.2022
- **Carlos J. Renedo.** Proyecto BIOTRAFO, Kyushu Institute of Technology, (Japón), 2019-2020, 1.7.2019 – 31.7.2019
- **Alfredo Ortiz.** Proyecto BIOTRAFO, Universidad del Valle, (Colombia), 24.11.2022 – 23.12.2022
- **Carlos J. Renedo.** Proyecto BIOTRAFO, Universidad del Valle, (Colombia), 24.11.2022 – 23.12.2022
- **Fernando Delgado.** Proyecto BIOTRAFO, Universidad del Valle, (Colombia), 24.11.2022 – 23.12.2022; 8.1.2023-7.02.2023

II.1.3. *Movilidad de estudiantes a OPIs extranjeros*

- Felipe López Vidal FPI. Directores F.J. Azcondo, A. Pigazo. Universidad de Pádova (Italia). Enero – Mayo 2017
- Juan Carcedo, PhD student Directores: A. Ortiz e I. Fernández. Advisor: Prof. Andrea Cavolini, Department of Electrical, Electronic, and Information Engineering University of Bologna, Italia. 15.06.2016-15.08.2016
- Félix Ortiz, PhD student Directores: C. J. Renedo y F. Delgado. Advisor: Prof. Andrea Cavolini, Department of Electrical, Electronic, and Information Engineering University of Bologna, Italia. 15.06.2016-15.08.2016
- Agustín Santisteban, PhD student Directores: A. Ortiz y F. Delgado, BIOTRAFO project. Advisor: Prof. Mario Storti, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. 01.09.2019-30.11.2019
- Cristian Olmo, PhD student Directores: F. Delgado y F. Ortiz.. Advisor: Prof. Peter Werle, Institute of Electric Power Systems, Dept of Environmental Engineering. Leibniz University. 01.06.2018-30.08.2018
- Cristian Olmo, PhD student Directores: A. Ortiz y F. Delgado, BIOTRAFO project. Advisor: Riccardo Maina, SEA MARCONI, Turín, Italia. 01.09.2019-30.11.2019
- Carmela Oria, PhD student Directores: A. Ortiz y D. Ferreño. Advisors: R. Afshar and K. Gamstedt, Dept of Department of Materials Science and Engineering, University of Uppsala, Suecia. 01.07.2018-15.08.2018
- Carmela Oria, PhD student Directores: A. Ortiz y D. Ferreño. Advisors: R. Afshar and K. Gamstedt, Dept of Department of Materials Science and Engineering, University of Uppsala, Suecia. 01.07.2019-15.08.2019
- Carlos Arce. Director: Alberto Coz. Universidad politécnica de Bucarest. Enero-abril, 2018. STSM Cost Action FP1306.
- Javier Sanchez Espiga, PhD student Directores: F. Viadero y A. Fernández del Rincón, Advisor: Paulo Flores, U. Guimarães, Portugal, 2019.
- Maria Baquero Barros. Directores: A. Andres y E. Cifrian. Universidade Nova de Lisboa. 01.04.2021-31.07.2021. Beca Iberoamérica Santander Investigación 20/21.
- Cristina Mendez Gutierrez. Directores: A. Ortiz y C. J. Renedo . Marconi Technologies (Italia), 2021-2022
- Pedro José Quintanilla Cavia. Directores: A. Ortiz. Electromekanik Sanavi Tesisleri A. S., (Turquía), 2021-2022
- Sergio Bustamante Sanchez. Directores: . Tampere University, (Finlandia), 2021-2022
- Cristina Fernández Diego. Directores: A. Ortiz, I. Carrascal. Kyushu Institute of Technology, (Japón), 2019-2020
- Cristina Mendez Gutierrez. Directores: A. Ortiz y C. J. Renedo . Marconi Technologies (Italia), 2023
- Pedro José Quintanilla Cavia. Directores: A. Ortiz. Universidad Nacional del Litoral, (Argentina), 2023

II.2. **Convenios de formación de estudiantes en régimen de Doctorado Industrial**

- Convenio con BSH-ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA. S.A., “An advanced computational method to

detect defects in a sheet metal forming process” para la formación doctoral de D. César Aguado Vela.

- Convenio con CELESTINO RODRIGUEZ S.A., “Desarrollo de sistema de secado de transformadores de potencia que utilizan aceite dieléctrico biodegradable” para la formación doctoral de D. Jaime Sanz Asensio.
- Convenio con ELECRA DE VIESGO DISTRIBUCIÓN, S.L., “Smart grids – Cambio de paradigma en las redes de distribución. Integración distribuida y el vehículo eléctrico”, para la formación doctoral de D. Rafael Minguez Matorras.

II.3. Elaboración de Tesis Doctorales en Ámbito Internacional

II.3.1. Cotutelas internacionales de tesis doctorales

1. Título: Contribution to the study of static and dynamic behaviour of plastic gears
 Doctorando: Ala Eddin Chakroun
 Director/es: **Ana Magdalena de Juan de Luna**, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)
 Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)
 Fecha y calificación: 29/11/2022, Sobresaliente Cum Laude
2. Título: Multi-domain model and condition monitoring of gear transmission
 Doctorando: Safa Boudhraa
 Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón**, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)
 Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)
 Fecha y calificación: 07/07/2022, Sobresaliente
3. Título: Contribution to the study of the dynamic behavior of planetary gears in non-stationary regimes in presence of defects
 Doctorando: Ayoub Mbarek
 Director/es: **Fernando Viadero Rueda**, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)
 Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)
 Fecha y calificación: 29/10/2019, Sobresaliente
4. Título: Contribution to the experimental and theoretical characterization of nonlinear vibration isolators
 Doctorando: Fares Mezghani
 Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón**, Fakher Chaari (ENIS, Túnez)
 Ecole National de Ingenieurs de Sfax (Túnez)
 Fecha y calificación: 19/6/2018, Sobresaliente Cum Laude

II.3.2. Tesis con menciones europeas e internacionales, y Mención Industrial

1. Título: Comportamiento dinámico de transmisiones de engranajes multietapa. Análisis del desfase en el engrane.
 Doctorando: Javier Sanchez Espiga
 Director/es: **Fernando Viadero Rueda, Alfonso Fernández del Rincón**
 Fecha y calificación: 05/07/2021. Sobresaliente Cum Laude
2. Título: Análisis y modelado de un proceso BAS (BiofilmActivatedSludge) para el tratamiento biológico de aguas residuales de alta carga orgánica con limitación de nutrientes.
 Doctorando: Marta Revilla Salas

Director/es: **Berta Galan Corta, Javier Rufino Viguri**

Fuente

Fecha y calificación: 3 de Noviembre de 2017. Tesis con

Mención Industrial Sobresaliente cum laude

Programa de Doctorado: Ingeniería industrial

3. Título: Leakage effects of CO₂ stored in marine geological formations: kinetic mobility of trace elements from marine sediments
 Doctorando: **María del Camino Martín Torre** (National FPI Grant)
 Director/es: **Javier R. Viguri Fuente**
 Fecha y calificación: 18 de Noviembre de 2016. Sobresaliente
 Cum Laude Programa de Doctorado: Ingeniería Química y de
 Procesos
4. Título: Estudio de la eficiencia y fenómenos disipativos de engranajes con correcciones de tallado y modificaciones del perfil.
 Doctorando: Alberto Diez Ibarbia
 Director/es: **Alfonso Fernández del Rincón, Fernando Viadero Rueda**
 Fecha y calificación: sept 2016, Sobresaliente Cum Laude
 Premio Extraordinario, Mención Europea
5. Título: Propuesta de Estrategias de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) mediante el Uso de Herramientas de Toma de Decisiones
 Doctorando: **Elena Dosal Viñas**
 Director/es: **Ana Andrés Payán y Berta Galán Corta**
 Fecha y calificación: 18 de enero de 2016, Sobresaliente Cum Laude.
 Programa de Doctorado: Ingeniería Química y de Procesos
6. Título: Mejoras en un proceso de pasteado al sulfito para el aprovechamiento de carbohidratos dentro del concepto de biorrefinería
 Doctorando: **Tamara Llano Astuy**
 Director/es: **Alberto Coz**
 Fecha y calificación: Febrero de 2016. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
 Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): **Mención Europea. Premio extraordinario**
 Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial
7. Título: Biorrefinería Forestal Integrada a partir del proceso al sulfito ácido. Simulación y vías de valorización
 Doctorando: **Cristina Rueda Ruiz**
 Director/es: **Alberto Coz / Gema Ruiz / Jean Paris**
 Fecha y calificación: Marzo de 2016. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
 Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): **Mención Europea**
 Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial
8. Título: . Estudio y Mejora de la reactividad de Pasta Dissolving Orientado a la producción de Fibra de Viscosa
 Doctorando: **Carlos Arce Gutiérrez**
 Director/es: **Alberto Coz**
 Fecha y calificación: Enero de 2021. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
 Menciones (P^o extraordinario, mención europea, etc): **Mención Europea**
 Programa de Doctorado: Ingeniería Industrial

II.3.3. Publicaciones conjuntas con investigadores extranjeros (incluidas en apartados anteriores)

1. Mezghani, F., del Rincón, A.F., Souf, M.A.B., Fernandez, P.G., Chaari, F., Rueda, F.V., Haddar, M.; Alternating Frequency Time Domains identification technique: Parameters determination for nonlinear system from measured transmissibility data (2020) *European Journal of Mechanics, A/Solids*, 80, art. no. 103886; DOI: 10.1016/j.euromechsol.2019.103886; JCR IF 2019: 3.786, Q1
2. C. Oria, I. Carrascal, **A. Ortiz, I. Fernández**, D. Ferreño, **R. Afshar** and **K. Gamstedt**; Experimental and Numerical Analysis of Cellulosic Insulation Failures of Continuously Transposed Conductors under Short Circuits and Thermal Ageing in Power Transformers; *IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation* Vol. 27, No. 1; February 2020, JCR IF2019: 2,554, Q2
3. Hammami, A., Mbarek, A., **Fernández, A.**, Chaari, F., **Viadero, F.**, Haddar, M.; Dynamic behavior of the nonlinear planetary gear model in nonstationary conditions; (2020) *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, DOI: 10.1177/0954406220941048; JCR IF 2019: 1.386, Q3
4. López F., López-Martín V. M., Azcondo F. J., Corradini L., Pigazo A., Current-Sensorless Power Factor Correction with Predictive Controllers. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*. Vol. 7 No. 2. 891 – 900. June 2019.
5. Mbarek, A., Hammami, A., **Fernandez Del Rincon, A.**, Chaari, F., **Viadero Rueda, F.**, Haddar, M.; Effect of load and meshing stiffness variation on modal properties of planetary gear; (2019) *Applied Acoustics*, 147, pp. 32-43; DOI: 10.1016/j.apacoust.2017.08.010; JCR IF 2016: 1.921, Q2
6. T. Llano, C. Arce, **G. Ruiz, N. Chenna, A. Coz**, 2019, Modelling and Optimization of the Last Two Stages of an Environmentally-Compatible TCF Bleaching Sequence. *Bioresources*, 13(3): 6642-6662, 2018. I.I: 1.409. Q2
7. Fernandez-Del-Rincon, A., Diez-Ibarbia, A., Theodossiades, S. Gear transmission rattle: Assessment of meshing forces under hydrodynamic lubrication (2019); *Applied Acoustics*, 144, pp. 85-95; DOI: 10.1016/j.apacoust.2017.04.001. IF 2019: 2.440, Q2
8. **C. Olmo, C. Méndez, F. Ortiz, F. Delgado**, R. Valiente, AND **P. Werle**, “*Maghemite Nanofluid Based on Natural Ester: Cooling and Insulation Properties Assessment*”, *IEEE ACCESS*, VOLUME 7, 2019, 145851-145860; JCR IF2019: 3,745, Q1
9. Mbarek, A., **Del Rincon, A.F.**, Hammami, A., **Iglesias, M.**, Chaari, F., **Viadero, F.**, Haddar, M.; Comparison of experimental and operational modal analysis on a back to back planetary gear; (2018) *Mechanism and Machine Theory*, 124, pp. 226-247; DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2018.03.005, JCR IF 2016: 2.577, Q1
10. Holger Jedtberg, **Alberto Pigazo**, Marco Liserre, Giampaolo Buticchi. Analysis of the Robustness of Transformerless PV Inverter Topologies to the Choice of Power Devices. *IEEE Transactions on Power Electronics*. 32 (2017) ISSN: 1941-0107. JCR IF2017: 6,812. ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC Q1.
11. Vandecasteele, C., A. Andres, A., Coz. WASCON 2015: Resource Efficiency in Construction. *Waste and Biomass Valorization*. 8(5) 1379-1380, 2017.
12. **F. Ortiz Fernández, A. Ortiz, F. Delgado, I. Fernández**, A. Santisteban, **A. Cavallini**; “*Transformer health indices calculation considering hot-spot temperature and load index*”, *IEEE Electrical Insulation Magazine*, ISSN: 0883-7554; Vol. 33, No. 2 (35-43), March/April 2017, JCR IF2017: 1,764, Q3
13. Mezghani, F., Del Rincón, A.F., Souf, M.A.B., Fernandez, P.G., Chaari, F., Viadero Rueda, F., Haddar, M.; Identification of nonlinear anti-vibration isolator properties (2017) *Comptes Rendus - Mecanique*, 345 (6), pp. 386-398; DOI: 10.1016/j.crme.2017.03.004 ; JCR IF 2016: 1.029, Q3

14. M. Coronado, A. Andrés, and C. R. Cheeseman. Acid Gas Emissions from Structural Clay Products Containing Secondary Resources: Foundry Sand Dust and Waelz Slag. *J. of Cleaner Production*, 115, 191-202, 2016.
15. C. Rueda, M. Marinova, J. Paris, G. Ruiz, A. Coz, 2016, Technoeconomic assessment of different liquor biorefinery approaches for a spent sulfite. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* DOI 10.1002/jctb.4868, 2016. I.I.: 3.135 (2016). Q1
16. M. Coronado, A.M. Segadães, A. Andrés. Using Mixture Design of Experiments to Assess the Environmental Impact of Clay-Based Structural Ceramics Containing Foundry Wastes. *J. of Hazardous Materials*, 299, 529-539, 2015.
17. Martín-Torre, M.C., Payán, M.C., **Verbinnen, B., Coz, A., Ruiz-Gutiérrez G., Vandecasteele, C., Viguri, J.R., 2015**, Metal Release from Contaminated Estuarine Sediment Under pH Changes in the Marine Environment. ***Archives of Environmental Contamination and Toxicology***, 68:577–587. *IF2015: 2.039; Quartile Q2 in Category Environmental Sciences (100/225)*
18. T. Llano, **M. Alexandri, A. Koutinas, Chr. Gardeli, H. Papapostolou, A. Coz**, N. Quijorna, **A. Andres, M. Komaitis**, 2015, Liquid-liquid extraction of phenolic compounds from spent sulphite liquor. *Waste and Biomass Valorization*, 6, 1149-1159, 2015. I.I.: 1.337 (2015) Q3

II.4. Patentes

- **Francisco Javier Azcondo Sanchez**, Eduardo Bayona Blanco, **Christian Brañas Reyes, Rosario Casanueva Arpide**, Francisco Javier Díaz Rodríguez, **Mario Mañana Canteli**, Rafael Minguez Matorras, **Alberto Pigazo Lopez**, *Sistema electrónico y método para la mitigación de ferresonancias en transformadores de tensión*, P201800244, Febrero 2021
- **Alberto Arroyo Gutierrez**, Eduardo Bayona Blanco, **Mario Mañana Canteli**, Raquel Martínez Torre, Rafael Minguez Matorras, **Alberto Pigazo López**, *Metodología y sistema para la detección de la ferresonancia en transformadores mediante el análisis de su ruido y/o vibraciones*, P201600864, Diciembre 2017
- **Alberto Arroyo Gutierrez**, Sergio Bustamante Sanchez, **Mario Mañana Canteli**, Raquel Martínez Torre, **Alberto Pigazo Lopez**, *Método para la gestión dinámica de líneas eléctricas aéreas mediante el cálculo distribuido del viento*, P201930730, Agosto 2019
- **Alberto Arroyo Gutierrez**, Pablo Bernardo Castro Alonso, Rodrigo Domingo Fernández, Antonio González Diego, Alberto Laso Pérez, Ramón Lecuna Tolosa, **Mario Mañana Canteli**, Rafael Minguez Matorras, *Metodología para el cálculo y predicción de la ampacidad en líneas eléctricas aéreas, según la elección de los emplazamientos críticos*, P201600022, Febrero 2017.
- Jose Carlos Palazuelos, Carlos Godofredo Redondo Figuero, **Ramón Sancibrian Herrera**, *Mango y Sistema para instrumento de cirugía endoscópica o laparoscópica*, P201500530, Septiembre 2017
- **Manuel Daniel Alvear Portilla**, David Lázaro Urrutia, Pedro Gervasio Lázaro Urrutia, Eduardo Puente González, *Portamuestras y método para la realización de ensayos de fuego de elementos multicapa*, P201500024, Marzo 2016

II.5. Organización de congresos y seminarios internacionales y participación en comités editoriales de revistas científicas y congresos

II.5.1. Organización de Congresos y Seminarios Internacionales

- Chair of 6th International Conference on Condition Monitoring of Machinery in Non-stationary Operation (CMMNO2018). **F. Viadero, A. Fernández del Rincón**
- Organización en Santander de WASCON 2015, 9th International Conference on the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials. **Ana Andres, Alberto Coz, Javier Viguri**

II.5.2. Participación en Comités Editoriales de Revistas Científicas

- Member of the Editorial Board of the Integrated Environmental Assessment and Management, published on behalf of the Society for Environmental Toxicology & Chemistry, 2010-. **Javier Viguri**.
- Associate Editor de la publicación IEEE Transactions on Power Electronics. 2014- **Francisco J. Azcondo**
- Associate Editor de la publicación IEEE Journal of Especial and Selected Topics in Power Electronics (IEEE JESTEPE). 2015- **Francisco J. Azcondo**
- Miembro del comité científico de la IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE-RITA). 2008- **Francisco J. Azcondo**.
- Miembro del Editorial Board de la International Journal on Renewable Energy Technology (IJRET) 2008 – actualidad. **Mario Mañana**.
- Miembro del Comité Editorial de la Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica. 2010 - **F. Viadero y A. Fernández del Rincón**,
- Miembro del Editorial board de la IEEE Industrial Electronics Magazine (IEM). Desde diciembre de 2007. **Alberto Pigazo**.
- Editor Asociado de Journal of Maritime Research (JMR). Desde 2008. **Alberto Pigazo**.
- Miembro del Editorial board de la revista Fire Technology. Desde enero de 2013. **Daniel Alvear**.
- Miembro del Editorial board de la revista Electrical Engineering-Archiv für Elektrotechnik. Desde febrero de 2019. **Alfredo Ortiz**.
- Miembro del Editorial board de la revista IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. Desde enero de 2018. **Alfredo Ortiz**.
- Member of the Editorial Board of Energies, an Open Journal of MDPI, 2019-. **Alberto Coz**
- Miembro del Consejo Editorial de la revista internacional ChemEngineering (ISSN 2305-7084), Editorial MDPI (Switzerland), 2019- **Ana Andrés Payán**
- *Miembro del editorial topic board of Electronics* (ISSN 2079-9292, 2021, Elías Revestido Herrero.

II.5.3. Miembro de Comités Científicos de Congresos Internacionales

- Member of the International Scientific Committee of the International conference Condition Monitoring of Machinery in Non-Stationary Operations, CMMNO, desde 2012, **F. Viadero y A. F. Rincón**
- Member of the International Scientific Committee, WasteEng: International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation to be held at China, 2010; Portugal, 2012; Brasil, 2014; France, 2016; Czechoslovakia, 2018. **Ana Andrés**

- Member of the International Steering Committee of the 2nd/3rd/4th European Conference on Mechanism Science (EUCOMES), España, desde 2008. **F. Viadero**
- Miembro del Comité Científico del Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, CNIM desde 2010. **F. Viadero y A. Fernández**
- Member of the International Scientific Committee, WASTES, International Conference on Wastes: Solutions, Treatments, Opportunities. Guimaraes 2011, Braga 2013, Viana do Castelo 2015, Porto 2017, Lisbon 2019. **Ana Andres y Javier Viguri**
- Miembro del Comité Técnico de la conferencia Power Electronics/Intelligent Motion/Power Quality (PCIM), 2010-, **Francisco J. Azcondo**.
- Miembro del Comité Técnico en Fuentes de Energías Renovables (TCRES) de IEEE Industrial Electronics Society (IES). Desde diciembre de 2007. **Alberto Pigazo**.
- Member of the International Scientific Committee, DCIS International Conference on Design of Circuits and Integrated Systems since 2002, **Mar Martinez**
- Member of the Scientific Committee of Congreso Internacional de Ingeniería Termodinamica, Junio 2017, Lerida **C.J. Renedo**.
- Member of the Scientific Committee of Congreso Internacional de Ingeniería Termodinamica, Junio 2019, Albacete **C.J. Renedo**.
- Member of the International Scientific Committee "ISCOWA *The International Society for the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials*", since 2012- **Ana Andrés Payán**.

II.6. Participación en Actividades Académicas de Postgrado Internacionales

- **Webinar:** "Biorrefinería". Impartido para alumnos de postgrado de la Universidad Internacional SEK, Ecuador. 03.06.2021. 1 hora. Ponentes: Tamara Llano y **Alberto Coz**
- **Webinar:** "Experiencias en Economía Circular: Aspectos Docentes y de I+D+i". Impartido para alumnos de postgrado de la Universidad Internacional SEK, Ecuador. 15.12.2020. 2 horas. Ponentes: **Eva Cifrian y Javier R, Viguri**

II.7. Evaluación de la Investigación:

Evaluación de Proyectos Europeos 7FM

- **Carlos J Renedo** (PF7 2011 NMP ENV ENER ICT EeB (RTD), New efficient solutions for energy generation, storage and use related to space heating and domestic water in existing buildings).
- **Carlos J Renedo** (FP7- ENERGY-2012-1, Heat Pumps)
- **Alfredo Ortiz** (H2020-MSCA-RISE-2020)
- **Alfonso Fernández del Rincón (Clean Sky 2)**

Evaluación para el Polish-Norwegian Research Programme (Small Grant Scheme)

- **Carlos J Renedo** (2013)
- **Carlos J Renedo** (2020)

Evaluación para el Romanian Council of Science

- o **Carlos J Renedo** (2017)
- o **Carlos J Renedo** (2019)

Comités de Internacionales de Normalización:

- o **Alfredo Ortiz** (CIGRE), WG D1.68 (desde 2017)
 - o **Alfredo Ortiz** (CIGRE), WG A2.64 (desde 2020)
 - o **Alfredo Ortiz** (CENELEC), CLC/TC14/WG29-32 (desde 2016)
 - o **Alfredo Ortiz** (IEC) IEC/TC10/PT62975 (desde 2015)
 - o **Alfredo Ortiz** (IEC) IEC/TC14/PT60076-2 (desde 2018)
-

Anexo III. Figuras ilustrativas de los apartados 1.2.2 y 6, 8.3.

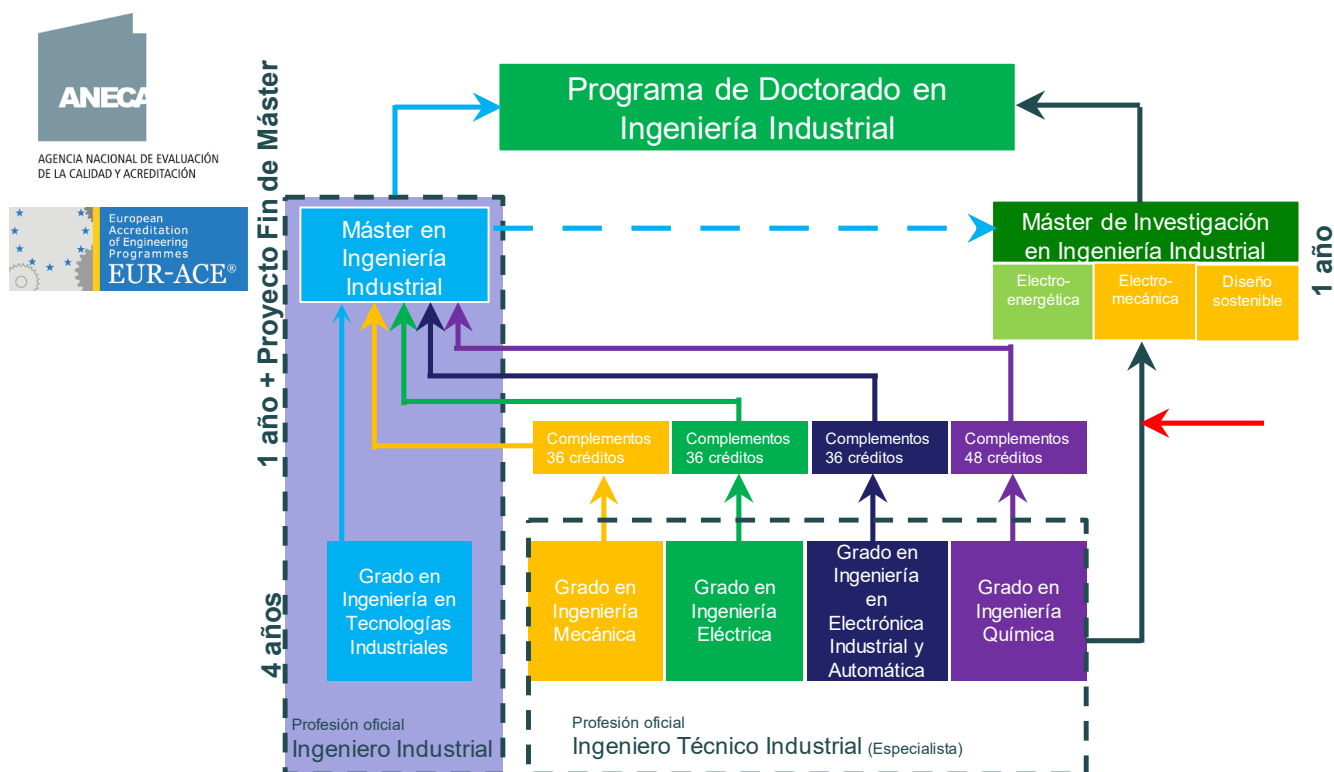


Figura 1. Titulaciones de la “familia” de la Ingeniería Industrial

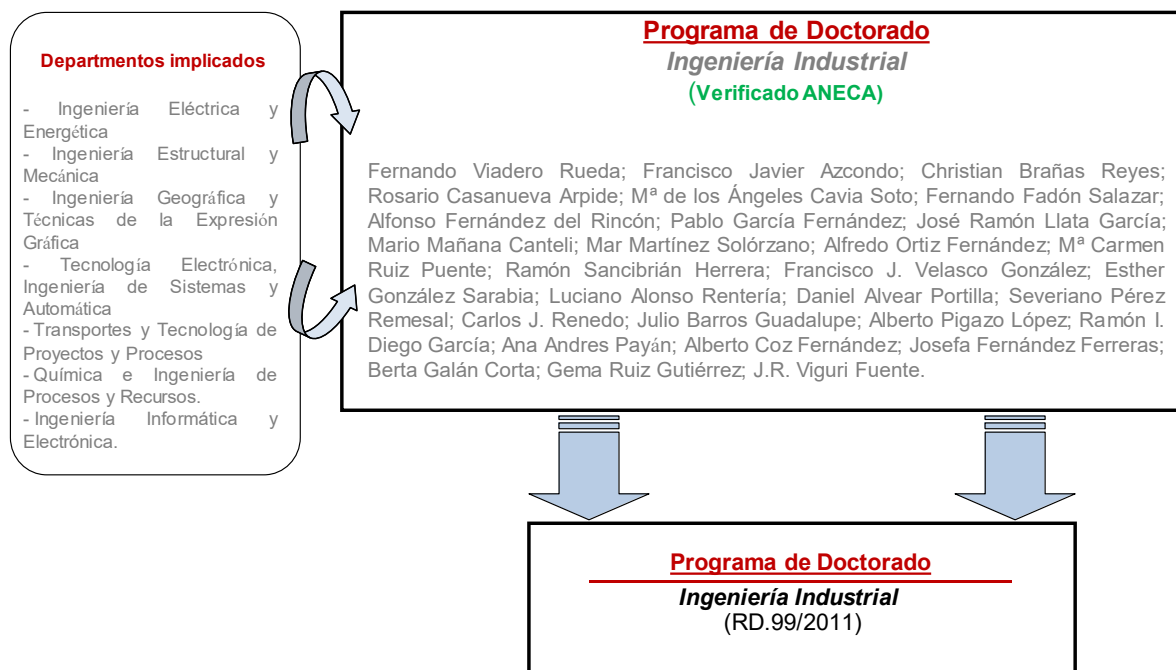


Figura 2. Participación en el Programa de Doctorado