

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Cantabria		Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación	39013289
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Investigación en Ingeniería Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial por la Universidad de Cantabria			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Fernando Etayo Gordejuela		VICERRECTOR ORDENACIÓN ACADÉMICA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		07210318W	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Carlos Gómez Sal		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		00134086L	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Eduardo Mora Monte		DIRECTOR/A DE LA E.T.S. DE I. INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		13686426T	
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. Casa del Estudiante. Edificio Tres Torres. Torre C. Planta 0		39005	Santander
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
gradomaster@unican.es		Cantabria	942201060

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Cantabria, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial por la Universidad de Cantabria	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Cantabria				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
016		Universidad de Cantabria		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
40	0	20
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Cantabria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
39013289	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	

TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	36.0	60.0
RESTO DE AÑOS	36.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	10.0	30.0
RESTO DE AÑOS	10.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unican.es/NR/rdonlyres/E72F3A15-EE6C-42A6-95DE-94739F212239/0/Regimen_permanencia_CS.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Pensamiento crítico
CT10 - Adaptación al entorno
CT11 - Sentido ético
CT12 - Comunicación interpersonal
CT13 - Trabajo en equipo
CT14 - Creatividad
CT15 - Innovación
CT2 - Pensamiento creativo
CT3 - Gestión del tiempo
CT4 - Resolución de problemas
CT5 - Orientación al aprendizaje
CT6 - Uso de las TIC
CT7 - Comunicación verbal
CT8 - Comunicación escrita
CT9 - Comunicación en lengua extranjera
GT16 - Gestión de proyectos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas

CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria

CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.

CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.1. PERFILES DE INGRESO RECOMENDADOS (no requieren complementos para su admisión).

Los perfiles de ingreso recomendados son:

- Ingeniería Industrial / Ingeniería Química / Ingeniería de Telecomunicación / Ingeniería Civil
- Máster Ingeniero Industrial.
- Grado en Ingeniería de la Familia Industrial, según Orden ministerial CIN/351/2009 de 9 de Febrero.
- Graduados con al menos 180 créditos comunes de materias obligatorias de formación básica obligatoria comunes a la rama industrial y de tecnologías específicas recogidas en OM CIN 351/2009.
- Ingenieros Técnicos Industriales que hayan cursado hasta 240 créditos de estudios oficiales en titulaciones de la rama de la Ingeniería Industrial y Química.

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

4.2.2. OTROS PERFILES DE INGRESO (requieren complementos para su admisión)

- Otras Ingenierías, Licenciaturas y Grados del ámbito científico-tecnológico no contempladas en el perfil de ingreso recomendado cursarán entre 6 y 60 créditos de complementos de formación, de contenidos optativos de grados en Ingeniería de la familia industrial según se indica el apartado 3.4 adaptados según el módulo del programa de estudios que elija el alumno y que determine la Comisión Académica de estudios del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial (CAMIII)
- Procedentes de titulaciones extranjeras equiparables a nivel de grado en ingeniería o en ciencias: deben cursar complementos formativos, según se indica el apartado 4.2.4 que determine la Comisión Académica de estudios del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial (CAMIII).

4.2.3. ÓRGANO QUE LLEVA A CABO EL PROCESO DE ADMISIÓN

La Comisión Académica de estudios del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial (CAMIII) es el órgano competente y encargado de aplicar los criterios de admisión según los perfiles de ingreso declarados en esta memoria. Esta Comisión está formada por la Subdirección en la que recae la Jefatura de estudios del máster, una persona adjunta a la dirección, y una persona representante de cada una de las áreas de trabajo participantes en el Máster: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Electrónica, Expresión Gráfica de la Ingeniería, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería e Infraestructura de los Transportes, Ingeniería de la Construcción, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Máquinas y Motores Térmicos, Proyectos de Ingeniería y Tecnología Electrónica

La CAMIII 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 y regulaciones. La CAMIII 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 los estudios del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial, el estudiante ha de presentar:

- Currículum vitae completo.
- Acreditación de la competencia en inglés con nivel B2 o superior, 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, el módulo temático de su interés y sus expectativas profesionales.

Este programa de máster está abierto a otros perfiles de ingreso con titulaciones extranjeras afines a la a las áreas propias de la ingeniería industrial o de las ciencias. 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 máster. En el caso de solicitantes extranjeros, cuya lengua nativa no sea el español, la CAMIII valorará acreditar unos conocimientos de español hablado y escrito comparable al nivel intermedio del Instituto Cervantes. Así mismo la CAMIII valorará si el itinerario elegido por el alumno puede cubrirse íntegramente en lengua inglesa.

La CAMIII será quien dictamine en última instancia la admisión de los candidatos al Programa. Se realizará una priorización de las solicitudes en caso de superar el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (15), en función de los siguientes criterios y valoración:

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

El contenido de la entrevista personal versará sobre la formación académica, competencias y habilidades relacionadas con el programa de máster 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 máster. 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 máster con los complementos establecidos.

La matrícula en estudios de máster podrá realizarse en la modalidad de a tiempo completo o a tiempo parcial, previa autorización de la CAMIII. Los criterios de admisión serán los mismos que los indicados anteriormente. Todo estudiante admitido podrá cambiar la modalidad bajo la que cursa el máster. El estudiante que quiera hacer ese cambio habrá de dirigir una solicitud motivada del cambio a la CAMIII quien será competente para aceptarla o denegarla.

4.2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN ESPECÍFICOS ADAPTADOS A LOS DIVERSOS PERFILES DE INGRESO, EN EL CASO DE QUE EXISTAN.

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

La Comisión Académica de estudios del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial tras constatar los conocimientos previos del alumno y el módulo optativo más adecuado, 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 hasta 60 ECTS adicionales que se seleccionarán de entre las siguientes asignaturas (todas ellas de 6 créditos a no ser que se especifique de otra manera) ofrecidas en los Módulos Optativos por los Grados de la familia Industrial en la Universidad de Cantabria.

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

- Materia electrotecnología
 - G879 Domótica y Luminotecnia
 - G880 Vehículos Eléctricos e Híbridos
 - G881 Simulación de Sistemas Eléctricos
- Materia planificación y gestión energética
 - G882 Operación de Sistemas Eléctricos
 - G883 Ampliación de Energías Renovables
 - G884 Introducción a la Ingeniería Nuclear

GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

- Materia tecnología electrónica
 - G1009 Diseño Avanzado de PCBs
 - G1010 Further Power Electronics
 - G1011 Filtros y Convertidores de Señal
 - G1012 Diseño de Aplicaciones Electrónicas
 - Materia ingeniería de sistemas y automática
 - G1013 Industrial Robotics and Computer Vision
 - G1014 Sensores y Actuadores Industriales
 - G1015 Control Multivariable y Avanzado
 - G1016 Diseño de Sistemas de Control, Aplicaciones

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

- Materia diseño y fabricación
- G757 Automóviles
- G758 Modeling and simulation in machine design

- G759 Técnicas Experimentales en Ingeniería Mecánica
- G760 Procesos de Fabricación II
- Materia estructuras e instalaciones industriales
- G761 Estructuras Metálicas Industriales y de Máquinas
- G762 Cimentaciones y Hormigón en Máquinas y Estructuras
- G763 Instalaciones Industriales
- G764 Topografía Industrial

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

- Materia opción a: ingeniería química fundamental
- G1772 Product Design Project
- G786 Biotecnología de Procesos
- G787 Advanced Separation Processes
- G788 Ingeniería de la Polimerización
- G789 Ingeniería de la Catálisis
- G790 Operaciones con Sólido
- G791 Técnicas Instrumentales Analíticas
- G792 Ampliación de Termodinámica
- G793 CAD en Ingeniería Química
- G801 Tecnología de los Alimentos
- Materia opción b: gestión del medio ambiente industrial
- G794 Contaminación Atmosférica
- G795 Wastewater Treatment
- G796 Gestión de Residuos
- G797 Prevención y Control de Riesgos en la Industria
- G798 Técnicas de Gestión Ambiental
- G799 Life Cycle Assessment
- Materia opción c: orientación en ingeniería química avanzada
- G1629 Tecnologías Avanzadas de Separación
- G1630 Integración de Procesos Químicos
- G1631 Optimización y Control Avanzado de Procesos Químicos
- G1632 Ingeniería del Reactor Químico Avanzada
- Materia opción d: european project semester
- G1636 European Project Semester EPS 30,00 ECTS
- G787 Advanced Separation Processes
- G795 Wastewater Treatment
- G799 Life Cycle Assessment

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

- Materia gestión y organización industrial
- G717 Gestión de la Calidad
- G718 Gestión y Ecología Industrial
- G719 Economía y Política Ambiental
- G720 Derecho y Legislación en la Empresa
- Materia diseño mecánico
- G721 Dinámica Experimental en Máquinas
- G722 Ingeniería de Vehículos
- G723 Diseño de Elementos de Máquinas
- G724 Ingeniería asistida por Ordenador en Diseño de Máquinas
- Materia electroenergética
- G725 Tecnología Eléctrica
- G726 Tecnología Energética
- G727 Energías Renovables
- G728 Introducción a la Energía Nuclear
- Materia electrónica y automática
- G729 Conversión Electrónica de Potencia
- G730 Digital Electronic Systems
- G731 Robótica Industrial y Visión Artificial
- G732 Control Avanzado

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad de Cantabria desarrolla en cada centro, a través del SOUCAN, diversas actividades para la acogida, apoyo y orientación de los estudiantes matriculados. El SOUCAN es el Servicio de Orientación de la Universidad de Cantabria y depende del Vicerrectorado de Estudiantes. Su misión es precisamente la información, orientación y apoyo a los estudiantes de la UC, así como la orientación a futuros estudiantes. Los mecanismos de apoyo y orientación previstos para el estudiante de esta titulación, organizados por el SOUCAN, son los siguientes:

Jornadas de acogida

Están enfocadas a los/las estudiantes de nuevo ingreso al inicio del curso, y organizadas conjuntamente por el centro y el SOUCAN. La dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación presenta los estudios que se inician y se informa de los servicios universitarios, órganos de gobierno y de participación universitaria, así como de cualquier otra actividad de interés para los nuevos alumnos. Tiene lugar al inicio del curso académico. Asimismo, se tratan los aspectos más específicos de la titulación y se plantea cómo deben actuar y cómo pueden contactar con las personas adecuadas para resolver cualquier duda o problema que se plantee.

Programas de tutoría

Coordinado por el SOUCAN y los centros, asigna a cada alumno matriculado un tutor que le orientará personal y académicamente a lo largo de sus estudios. Este tutor es un/a docente de la titulación que se ha ofrecido voluntariamente para esta labor. Al inicio de curso, el centro solicita profesores/as que deseen participar en el programa, y se realiza la asignación a los nuevos alumnos/as.

Servicio gratuito de apoyo psicológico profesional

Servicio ofertado para todos/as los/as alumnos/as de la UC a través del SOUCAN. Está orientado a asistir a todo el alumnado que esté atravesando por dificultades personales o educativas como ansiedad, estrés, depresión, problemas de estudios, sexualidad, relación de pareja, toxicomanías, o de relaciones interpersonales. Se informa de este servicio en la jornada de acogida, y se le suministra un tríptico informativo. Pueden acceder al servicio siempre que lo soliciten mientras sean estudiantes de la Universidad.

Programa de normalización

Tiene por objeto apoyar el proceso de participación de estudiantes 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 currículo 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. Está organizado por el SOUCAN y se materializa de forma puntual con todos los/las alumnos/as discapacitados que inicien los estudios.

Cursos para universitarios/as

El SOUCAN organiza todos los años una serie de cursos dirigidos a los/las alumnos/as y focalizados en temas de orientación para el estudio y formación personal. Los cursos realizados en el curso 2013/2014 han sido los siguientes: Orientación y Técnicas de Estudio; Afrontamiento de la Ansiedad y Autocontrol Emocional; Mejora tu Autoestima y Gana en Salud; Coaching, facilitando que tu esencia brille; Coaching: camino hacia mis sueños; Expresión artística y comunicación y Manejo de la Ansiedad ante los Exámenes.

Información administrativa y general

El SOUCAN canaliza las dudas de los/las alumnos/as de carácter administrativo y general que es resuelta puntualmente o trasladada a los servicios administrativos competentes.

Biblioteca universitaria

La Biblioteca de la UC ofrece anualmente cursos gratuitos sobre localización de información y bibliografía.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Asimismo, en la página web del Centro en el que se imparte el Título pone a disposición del alumnado, con anterioridad a la matrícula, las guías académicas, con información pormenorizada de cada asignatura.

El Coordinador/a del Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial ofrecerá también a comienzos del curso una sesión específica de presentación.

A cada alumno/a se asignará un tutor o tutora académico, quien no solamente se encargará de tuturar su Trabajo Fin de Máster, sino también de ayudarle a resolver dudas en relación con su formación académica.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS	
Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO

0	0
Adjuntar Título Propio	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

El órgano responsable de la transferencia y reconocimiento de créditos es la Comisión Académica de Postgrado del Centro. A la vista de las solicitudes efectuadas por los alumnos analizará y resolverá las solicitudes. En ningún caso será objeto de convalidación o reconocimiento el Trabajo Fin de Máster.

La Comisión Académica de Postgrado del Centro emitirá un informe para la Universidad sobre la solicitud del estudiante, a fin de establecer la equivalencia de créditos oficiales cursados y las asignaturas del Plan de Estudios en atención al tipo de Plan de Estudios de origen, la equivalencia de competencias y el número de créditos. El informe tendrá carácter académico y será favorable o desfavorable. El informe deberá justificarse en el caso de ser desfavorable.

El Título VI de la Normativa de Gestión Académica de los Estudios de Máster Oficial establece la siguiente normativa de reconocimiento y transferencia de créditos:

1. DEFINICIONES

Titulaciones de origen y de destino

Se denominará titulación de origen aquella que se ha cursado previamente y cuyos créditos se proponen para el reconocimiento o transferencia. Se denominará titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos obtenidos en la titulación de origen.

Reconocimiento de créditos

Se define el reconocimiento de créditos como la aceptación por la Universidad de Cantabria de los créditos que, habiendo sido obtenidos en las diferentes modalidades formativas recogidas en esta normativa, en la misma u otra universidad, son computados en la titulación de destino a efectos de la obtención de un título oficial, sustituyendo a determinados créditos de dicha titulación.

Tal como se indica en el Real Decreto 1393/2007, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos universitarios sin carácter oficial.

Se establece igualmente que podrá ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Créditos reconocidos y créditos eximidos

Se entiende por créditos reconocidos los asignados a las asignaturas cursadas en la titulación de origen y que son computados en la titulación de destino a los efectos de la obtención del título.

Se considerarán créditos eximidos los asociados a asignaturas de la titulación de destino que el estudiante no deberá cursar para obtener el título.

Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

2. TIPOS DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ESTUDIOS DE MÁSTER

La Universidad de Cantabria podrá reconocer créditos en los estudios oficiales de Máster por los siguientes conceptos:

- a) Estudios oficiales de Primer y Segundo ciclo y de Grado.
- b) Estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado
- c) Estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado.
- d) Enseñanzas universitarias no oficiales.
- e) Experiencia laboral o profesional.

3. CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO

El reconocimiento se realizará atendiendo a los siguientes criterios generales:

Primero: No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster.

Segundo: En ningún caso se podrá hacer un reconocimiento parcial de asignaturas o de las prácticas externas.

Tercero: El número de créditos reconocidos en su conjunto por los conceptos correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia profesional y laboral, no podrá superar el 15% del total de créditos del plan de estudios de destino, salvo en el caso de que el título oficial haya sido declarado como sustitutivo de un título propio previo.

Cuarto: El reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios respetándose las siguientes reglas:

1) El reconocimiento de créditos significa la exención de cursar determinadas asignaturas del plan de destino (reconocimiento con cargo a asignaturas), para lo cual se exigirá que se cumplan simultáneamente las condiciones siguientes:

- El número de créditos cursados, o en su caso de horas de formación recibida, sea, al menos, el 75% del número de créditos u horas de las asignaturas cuyo reconocimiento desee hacerse efectivo con cargo a las asignaturas cursadas.

- Las asignaturas cursadas contengan, al menos, el 75% de los contenidos de las asignaturas a reconocer y dichos contenidos guarden relación con las competencias vinculadas a dichas asignaturas.

2) Excepcionalmente podrán ser reconocidos créditos correspondientes a asignaturas cursadas sin necesidad de establecer una correspondencia con asignaturas del plan de destino, para lo cual deberán cumplirse los dos requisitos siguientes:

- Las competencias o contenidos de las asignaturas cursadas deben guardar relación con las competencias de la titulación de destino.

- El plan de estudios de destino debe tener créditos de carácter optativo. En este caso, el número de créditos optativos que deberá cursar el estudiante se verá reducido en la cuantía de los créditos cursados y reconocidos.

Quinto: Cuando se produzcan reconocimientos con cargo a asignaturas del plan de destino se deberá garantizar, en cualquier caso, que al finalizar sus estudios el estudiante tenga superados un número de créditos obligatorios y optativos al menos igual a los establecidos por el plan de estudios para cada tipo de materias.

4. ÓRGANOS COMPETENTES PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos

Se constituirá en la Universidad de Cantabria la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos presidida por el Rector, o por el Vicerrector de Ordenación Académica por delegación, e integrada por los Decanos o Directores de los Centros, el Presidente del Consejo de Estudiantes y el Jefe del Servicio de Gestión Académica.

Será competencia de la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos elevar propuesta de resolución de los recursos de alzada al Rector, contra los acuerdos de las Comisiones de Posgrado de los Centros en materia de reconocimiento y transferencia de créditos, así como informar aquellas solicitudes que no hayan podido ser resueltas por las Comisiones de Posgrado de los Centros.

La Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos se reunirá, en sesión ordinaria, dos veces cada curso académico de acuerdo con lo establecido en los calendarios académicos y de procesos, y en sesión extraordinaria a instancia del Presidente o cuando existan solicitudes pendientes de resolver.

Comisiones de Posgrado de los Centros

La Comisión de Posgrado de cada Centro será la responsable de formular y elevar al Decano/Director las propuestas de resolución de las solicitudes.

La Comisión podrá recabar los informes y el asesoramiento técnico necesario de los Departamentos o de los profesores del Centro con el fin de informar las solicitudes presentadas.

Las solicitudes serán resueltas por el Decano/Director del Centro. Contra las resoluciones cabe formular recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Cantabria.

5. Materias correspondientes a estudios oficiales de Primer y Segundo ciclo y de Grado

Podrán reconocerse las materias correspondientes a estudios oficiales de Primer y Segundo Ciclo y de Grado en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en la titulación aportada con los correspondientes a los módulos, materias o asignaturas del Plan de Estudios de Máster con las que deberán ser explícitamente identificadas. En todo caso, el estudiante deberá cursar un mínimo, incluidos los complementos de formación, de 60 créditos para superar el Máster, con independencia del reconocimiento de créditos que proceda por lo establecido en los apartados siguientes.

6. Materias correspondientes a estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado

Podrán reconocerse las materias correspondientes a estudios oficiales de Máster o a cursos de Doctorado en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en la titulación aportada con los correspondientes a los módulos, materias o asignaturas del Plan de Estudios de Máster con las que deberán ser explícitamente identificadas.

Los módulos, materias o asignaturas comunes entre distintos títulos de Máster serán objeto de reconocimiento automático.

7. MATERIAS CORRESPONDIENTES A estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado

7.1. Reconocimiento por participación en programas de intercambio

La Universidad de Cantabria reconocerá los créditos obtenidos en universidades extranjeras cuando el estudiante participe en programas de intercambio, en los términos establecidos en la normativa de gestión académica de programas de intercambio.

7.2. Reconocimiento de créditos fuera de programas de intercambio

Para el reconocimiento de créditos obtenidos en titulaciones extranjeras será requisito indispensable que la titulación de origen tenga carácter oficial en el país de la institución que expide el título y que todas las certificaciones académicas sean expedidas por autoridades competentes para expedir títulos de acuerdo con las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas del Estado del que procedan.

Si la titulación de origen está adaptada al esquema del Espacio Europeo de Educación Superior y utiliza el sistema de créditos ECTS, los créditos reconocidos, en su caso, corresponderán a los créditos de las asignaturas de origen.

Si la titulación de origen no hace uso del sistema ECTS, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del centro será la encargada de establecer el número de créditos reconocidos a partir de la formación recibida, garantizando que cada crédito reconocido se hace con cargo a unas horas docentes de al menos el 35% del valor del crédito.

8. Materias correspondientes a ENSEÑANZAS UniversitariAs NO OFICIALES

El artículo 6 del Real Decreto 1393/2007 establece que se podrán reconocer los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de un título propio universitario.

La Comisión de Posgrado del Centro efectuará el reconocimiento de créditos respetando el criterio general tercero establecido en el apartado 3.

Solo podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a títulos de Máster, Experto o con una carga docente equivalente a esos títulos en la Universidad de Cantabria y siempre que el estudiante haya completado la totalidad del título o los equivalentes que les sustituyan en el futuro.

El reconocimiento se hará siempre con cargo a asignaturas y siempre que la formación recibida en el título propio garantice que se cubran y alcancen al menos el 75% de los contenidos y competencias de las asignaturas de la titulación de destino.

9. Reconocimiento de la experiencia LABORAL O PROFESIONAL

Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título y tengan un nivel adecuado al mismo.

El número máximo de créditos reconocibles por esta vía, sumado al posible reconocimiento de créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, no podrá superar el 15% de los créditos de la titulación de destino.

Las Comisiones de Posgrado de los distintos centros resolverán los reconocimientos teniendo en cuenta el tipo y duración temporal de la experiencia laboral, y el tipo de instituciones públicas o privadas o empresas en las que se ha desarrollado.

Las citadas comisiones elaborarán anualmente los criterios de reconocimiento que serán aprobados por la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad.

Si el plan de destino incluye prácticas externas como asignaturas optativas u obligatorias, los créditos de estas prácticas podrán ser objeto de reconocimiento a partir de la experiencia laboral o profesional del estudiante. En cualquier caso, para el reconocimiento de las prácticas externas no se considerarán periodos de actividad profesional demostrada inferiores a 50 horas por cada crédito que se reconozca.

También podrá ser utilizada la experiencia profesional para reconocer créditos de formación correspondientes a asignaturas obligatorias u optativas, siempre que el estudiante acredite que ha adquirido como consecuencia de su actividad profesional al menos, el 75% de las competencias de los módulos, materias o asignaturas cuyo reconocimiento quiere obtener, acreditando además una experiencia profesional mínima equivalente a 1 año a jornada laboral completa.

Para el reconocimiento de asignaturas las Comisiones de Posgrado los centros podrán exigir la realización al estudiante de una prueba de verificación de su nivel de competencias o de una entrevista personal.

10. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

El artículo 6.6 del Real Decreto 1393/2007 establece que la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las asignaturas aportadas por el estudiante.

11. PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

Inicio del procedimiento

Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster para las que hayan formalizado matrícula. El plazo de presentación y resolución de solicitudes será aprobado por la Comisión de Ordenación Académica para cada Curso Académico.

Las solicitudes, en modelo normalizado, se presentarán en las Secretarías de los Centros Universitarios.

Documentación requerida

Las solicitudes irán acompañadas de la siguiente documentación:

- Para solicitar el reconocimiento o transferencia de créditos correspondiente de estudios universitarios oficiales o propios cursados en centros universitarios sujetos a la normativa española:

o Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados.

o Fotocopia cotejada o compulsada de la guía docente o programa de cada asignatura de la que se solicita el reconocimiento de crédito con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente.

No será necesario presentar esta documentación si los estudios origen del reconocimiento se han cursado en la Universidad de Cantabria.

• Para estudios universitarios cursados en centros extranjeros

o Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados, en la que consten las asignaturas cursadas, las calificaciones obtenidas, la carga lectiva en horas o en créditos, los años académicos en los que se realizaron y el sistema de calificación en que se ha expedido la certificación académica, con indicación expresa de la nota mínima y máxima de dicho sistema.

o Fotocopia cotejada o compulsada del programa de las asignaturas cursadas y superadas de las que solicita el reconocimiento de créditos, con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente

o Fotocopia cotejada o compulsada del Plan de Estudios sellado por el Centro correspondiente

En caso de que la documentación sea expedida en un país extranjero deberá presentarse debidamente legalizada y traducida al español por traductor jurado, de acuerdo con la legislación del Ministerio de Educación.

• Para la experiencia laboral o profesional

o Curriculum vitae

o Vida laboral de la Seguridad Social

o Informe o certificación de la empresa o institución pública o privada en las que ha prestado servicios, indicando las funciones y tareas desarrolladas y el tiempo de desempeño

o Memoria del solicitante indicando las destrezas y competencias que a su juicio han sido logradas a través de la labor profesional desarrollada.

Resolución de las solicitudes

Las solicitudes se resolverán en los plazos establecidos en el calendario aprobado por la Comisión de Ordenación Académica.

La resolución de reconocimiento de créditos por estudios oficiales contendrá:

- Relación de asignaturas superadas en el plan de estudios de origen, con indicación del número de créditos y calificación, que son reconocidas en los estudios de destino, así como las asignaturas del plan de estudios de destino correspondientes a los créditos eximidos.
- Relación de asignaturas, indicando su naturaleza y número de créditos, que el estudiante necesita cursar en el plan de estudios de destino para completar sus créditos. En el caso de los créditos optativos se le indicará la relación de asignaturas que se ofertan.
- Asignaturas superadas en el plan de estudios de origen y que serán transferidas al expediente de estudios de grado del estudiante.

En el caso de reconocimiento de créditos por estudios no oficiales o titulaciones universitarias oficiales extranjeras fuera de programas de intercambio, la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Denominación de la titulación de origen aportada por el alumno y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Descripción de la experiencia laboral o profesional acreditada y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Las resoluciones se comunicarán a los interesados. Contra las mismas, que no ponen fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, de acuerdo con lo establecido en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Tras la resolución de reconocimiento, el estudiante tendrá la posibilidad de realizar ajustes en su matrícula.

12. INCORPORACIÓN AL EXPEDIENTE ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

El artículo 6.7 del Real Decreto 1393/2007 indica que todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que puedan ser usados para la obtención del título de Máster correspondiente y aquellas otras asignaturas transferidas que no conduzcan a un título oficial.

La incorporación al expediente académico se realizará de la siguiente forma:

12.1 Reconocimiento de créditos

a) Formación obligatoria y optativa obtenida en estudios Máster, Doctorado o primer y segundo ciclo en estudios oficiales españoles

Las asignaturas de formación básica, obligatoria u optativa cursadas en otra titulación o universidad cuyos créditos sean reconocidos, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante con la denominación, la universidad, el número de créditos, el curso académico y la convocatoria en que fueron superadas.

El reconocimiento de créditos, tanto de formación básica como obligatoria u optativa, incluirá las calificaciones obtenidas por el estudiante en la formación de origen.

b) Formación en estudios oficiales extranjeros fuera de programas de intercambio

En el expediente figurarán las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino, indicando la titulación oficial y universidad de los estudios de origen.

c) Reconocimiento de créditos por estudios propios

En el expediente figurará la denominación del título propio, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

d) Reconocimiento por la actividad laboral o profesional

En el expediente figurará la actividad laboral o profesional realizada, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

12.2 Transferencia de créditos

En los procesos de transferencia de créditos, estos se anotarán en el expediente académico del estudiante con la denominación, la tipología, el número de créditos y convocatorias y la calificación obtenida en el expediente de origen, y, en su caso, indicando la Universidad y los estudios en los que se cursó.

12.3 Calificación media final del expediente

Los créditos reconocidos por estudios propios, experiencia laboral o profesional, así como los créditos transferidos, no se computarán para el cálculo de la nota media final del expediente del estudiante. Asimismo, no se computarán aquellos reconocimientos que no tengan calificación en su expediente.

12.4 Precios por servicios académicos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del estudiante una vez que se hayan abonados los precios públicos que establezca para el reconocimiento de créditos la Orden de la Consejería de Educación por la que se fijan los precios a satisfacer por la prestación de servicios y actividades académicas en el curso académico.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases de teoría
Prácticas en aula
Prácticas en laboratorio
Tutorías
Evaluación
Trabajo en grupo
Trabajo autónomo
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y se capacen de establecer subdivisiones en tareas de las que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.
Actividades Introdutorias: Actividades encaminadas a tomar contacto y a recoger información de los alumnos y a la presentación de la asignatura.
Tutorías: en las que se atenderán y resolverán las dudas a los alumnos de manera personalizada. Adicionalmente se utilizará la plataforma Blackboard como medio de relación con el alumno.
Evaluación: Documento escrito, y presentación oral del trabajo en grupo. Pruebas objetivas tipo test al final de cada bloque temático, que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta donde el alumno selecciona una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Participación activa en clase.
Trabajo en Grupo y Autónomo: Preparación de la clase y de lecturas recomendadas. Actividades de estudio, búsqueda, análisis, elaboración y presentación relacionadas con el trabajo en grupo; propuestas de formulación, análisis y resolución de actividades a realizar en las prácticas de laboratorio.
En el Trabajo Fin de Máster, las actividades se adaptarán a los requisitos de trabajo propuesto. El modelo que se propone incluye una formación específica en el área en el que se desarrolla el trabajo y una actividad de iniciación a la I+D+i en el que se puedan evaluar aportaciones realizadas por el alumno
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje orientado a proyectos
Se realizarán puestas en común de los resultados obtenidos, exponiendo y discutiendo las diferentes alternativas para eliminar los problemas o mejorar los resultados.
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.
Clases de laboratorio que se estructuran de forma coordinada con las clases magistrales. Los alumnos compartirán sus experiencias e ideas entre ellos y con el profesor con el fin de explorar todas las posibilidades de los métodos propuestos
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio para conseguir habilidades de modelado y simulación
Clases prácticas (búsqueda de información en revistas y bases de datos científicas)
Clases prácticas que consistirán en el análisis de casos o supuestos de hecho a resolver a través del debate en clase
Charlas-coloquio dirigidas por un experto invitado sobre un tema específico
Actividades complementarias: participación en Jornadas, Seminarios o Conferencias, o visitas a empresas.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final
Prácticas en aula: Seminarios, donde se ampliarán y relacionarán los diferentes contenidos expuestos en las sesiones magistrales con el ámbito de investigación. Trabajo en profundidad de temas específicos por parte de los alumnos, formando grupos que

adopten diferentes roles, con objeto de adoptar posturas contrarias sobre el tema objeto de estudio. Presentaciones escritas y orales por parte de los alumnos del tema a estudiar. Fomento de la participación activa en clase.		
Evaluación específica del Trabajo Fin de Máster: Como resultado de esta evaluación continua, el profesor - tutor autoriza la presentación del trabajo fin de máster ante un tribunal propuesto por el propio profesor - tutor. Este tribunal, que es el que otorga la calificación final, estará compuesto por 3 profesores, de al menos, dos de las materias del máster. Cabe incluir un profesor doctor no perteneciente al claustro de profesores del máster si así lo aprueba, tras su solicitud, la Comisión de Posgrado del Centro. La evaluación está sujeta a la normativa vigente, al respecto, en la Universidad de Cantabria		
Trabajos finales: realización y presentación		
Examen escrito		
Prácticas guiadas en el laboratorio		
Examen práctico		
Evaluación específica del Trabajo Fin de Master: Una primera evaluación se realiza de forma continua por parte del profesor - tutor atendiendo a las competencias observadas durante la realización de las prácticas de aula y de laboratorio, y a los resultados del trabajo realizado por los alumnos de forma individual y en grupo.		
Examen final		
5.5 NIVEL 1: Módulo Electromecánico / Mecatrónico		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Automatización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Control Inteligente de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Robótica Industrial y Visión Tridimensional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Abordar problemas complejos de control de procesos</p> <p>Capacidad en diseño en sistemas de control borroso</p> <p>Conocimiento de redes neuronales aplicadas al control de procesos</p> <p>Habilidades en algoritmos genéticos para control industrial</p> <p>Conocimiento de Control Cinemático y Dinámico de Robots Industriales</p> <p>Dominio de técnicas en Visión Bidimensional y Procesado Básico de Imagen y en Visión Tridimensional</p> <p>Capacidad en Técnicas de Decisión Basadas en Inteligencia Artificial</p>		

Conocimiento de Control Visual del Robots Industriales
Habilidades en la visualización tridimensional del espacio de trabajo

5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura 1:

Estudio de los nuevos enfoques de diseño de sistemas de control, basados en herramientas de inteligencia artificial, surgidas en las últimas décadas

Asignatura 2:

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.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo

CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Pensamiento crítico

CT12 - Comunicación interpersonal

CT13 - Trabajo en equipo

CT14 - Creatividad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria

CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.

CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	40	16
Prácticas en aula	20	8
Prácticas en laboratorio	40	16
Tutorías	10	4
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	50	0
Trabajo autónomo	80	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.

Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y seña capaces de establecer subdivisiones en tareas de las que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.		
Se realizarán puestas en común de los resultados obtenidos, exponiendo y discutiendo las diferentes alternativas para eliminar los problemas o mejorar los resultados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	100.0	100.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Diseño Electrónico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Circuitos Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Técnicas Electrónicas Avanzadas de Conversión Eficiente de la Energía Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>- Comprensión de los circuitos electrónicos actuales y sus características de velocidad, complejidad y consumo. - Capacidad de diseño y realización de amplificadores, filtros y convertidores A/D y D/A, así como el análisis de sus características. - Capacidad de utilizar las herramientas de ayuda al diseño de circuitos electrónicos mixtos analógico-digiales y a comprender los métodos de test de los circuitos fabricados. - Capacidad de realizar pruebas de laboratorio de estos circuitos para comprobar tanto su funcionamiento como el cumplimiento de las especificaciones establecidas. - Entender los objetivos de las líneas de investigación internacionales sobre conversión de potencia. - Entender el comportamiento de los convertidores electrónicos de potencia en gran y pequeña señal y la naturaleza digital de las técnicas de conversión de potencia conmutadas. - Adquirir capacidad de modelar y diseñar sistemas de conversión de potencia conmutados. - Entender los principios de funcionamiento de los convertidores resonantes y las mejoras de los procesos industriales donde encuentran aplicación. - Desarrollar conocimientos prácticos de los detalles de diseño y construcción de prototipos de sistemas de alimentación conmutados, incluyendo convertidores resonantes. - Capacidad de abordar diseños con especificaciones industriales reales. - Capacidad de evaluar los nuevos dispositivos electrónicos de potencia y componentes magnéticos y las posibilidades tecnológicas en esta área.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Circuitos Electrónicos: Amplificadores Operacionales y de Transconductancia. Amplificadores Realimentados y Estabilidad. Amplificadores MOS y Diseño de Op-Amps CMOS. Aplicaciones no lineales de los Op-Amps.</p> <p>Técnicas electrónicas avanzadas de conversión eficiente de la energía eléctrica: Conceptos avanzados en convertidores electrónicos de potencia conmutados. Topologías. Modelado. Control analógico y digital de convertidores electrónicos de potencia. Inversores resonantes en procesos industriales.</p> <p>Modernos dispositivos electrónicos de potencia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

La materia se coordina dentro del plan de estudios para la realización de caminos curriculares de perfil electromecánico/mecatrónico y electroenergético. Relacionados con los temas tratados en la materia, se ofrecen a los alumnos trabajos fin de máster integrados en los proyectos de investigación en los que participan los profesores.

La materia permite recibir alumnos de intercambio que, si así se requiere, pueden ser atendidos en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo

CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT15 - Innovación

CT2 - Pensamiento creativo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas

CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.

CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	48	19
Prácticas en aula	20	8
Prácticas en laboratorio	32	13
Tutorías	10	4
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	50	0
Trabajo autónomo	80	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.

Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio para conseguir habilidades de modelado y simulación

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	70.0	70.0
Examen final	30.0	30.0

NIVEL 2: Técnicas Avanzadas en Diseño Mecánico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Experimentales en Ingeniería Mecánica		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene un planteamiento tanto teórico como aplicado en el ámbito del diseño en ingeniería mecánica. Se espera que el alumno una vez superada la materia sea capaz de manejar con orientación a la investigación, una aplicación del método de los elementos finitos en problemas de equilibrio y dinámicos, el análisis cinemático y dinámico de multicuerpos combinado con el estudio teórico y práctico de las técnicas experimentales.</p> <p>Superada la materia el alumno será capaz de desarrollar e innovar nuevos productos utilizando técnicas analíticas y experimentales de diseño mecánico.</p> <p>Se espera de los alumnos una participación activa tanto en clase como en las prácticas de laboratorio. Varias de las clases serán interactivas, y estarán soportadas en el uso de programas comerciales de elementos finitos y de análisis multicuerpo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA 1: 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 presentan en el diseño mecánico de máquinas y mecanismos.</p> <p>Los aspectos teóricos se introducen conforme se necesitan para ayudar en la comprensión del comportamiento mecánico de las máquinas.</p> <p>El objetivo del curso es cubrir la mayor parte de los problemas típicos de diseño en ingeniería mecánica de máquinas: estáticos, dinámicos y multicuerpo.</p> <p>ASIGNATURA 2: 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 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.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT10 - Adaptación al entorno		
CT2 - Pensamiento creativo		
CT5 - Orientación al aprendizaje		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	48	19
Prácticas en aula	12	5
Prácticas en laboratorio	30	12
Tutorías	20	8
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	45	0
Trabajo autónomo	85	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
Clases de laboratorio que se estructuren de forma coordinada con las clases magistrales. Los alumnos compartirán sus experiencias e ideas entre ellos y con el profesor con el fin de explorar todas las posibilidades de los métodos propuestos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	20.0	30.0
Examen escrito	40.0	50.0
Examen práctico	30.0	30.0
NIVEL 2: Investigación en Tecnología Eléctrica y Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Avances en Energías Renovables		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Utilización Sostenible de la Energía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene un planteamiento de carácter teórico y aplicado en el ámbito de la tecnología electro-energética. Se espera que el alumno una vez superada la materia sea capaz de manejar con orientación a la investigación, el conocimiento de las técnicas de generación de energía basada en fuentes renovables, así como la utilización eficiente de la misma.</p> <p>Se espera de los alumnos una participación activa tanto en clase como en las prácticas de laboratorio, desarrollando un pensamiento crítico y utilizando eficientemente las TICs.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>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 eléctricos.</p> <p>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 hidrogeno, Minihidráulica, Energía geotérmica, Energía de mareas y olas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT6 - Uso de las TIC		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	65	26
Prácticas en aula	26	10
Prácticas en laboratorio	9	4
Tutorías	16.5	7
Evaluación	8	3
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y sea capaces de establecer subdivisiones en tareas de las que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.		
Clases prácticas (búsqueda de información en revistas y bases de datos científicas)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	30.0	30.0
Trabajos finales: realización y presentación	70.0	70.0
NIVEL 2: Competencias Transversales para la I+D+i		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Iniciación a la Actividad Investigadora		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comunicación verbal y escrita, Trabajo en equipo, Utilización de recursos informáticos, innovación, pensamiento crítico, orientación al aprendizaje</p> <p>Literatura científica. Indexación en publicaciones científicas. Bases de datos de revistas indexadas.</p> <p>Protección Industrial e Intelectual. Bases de datos de Patentes. Transferencia de tecnología. Spin-off y EBT.</p> <p>Los planes regionales, nacionales e internacionales de I+D+i. Estructura. Líneas y acciones estratégicas.</p> <p>Destreza y autonomía en el Planteamiento de un proceso de diseño e implementación por computador de un sistema informático para CAGD. Capacidad para especificar y desarrollar macros en un API CAD, orientando el resultado a la transferencia de la tecnología generada al tejido productivo.</p> <p>Fundamentación teórica y práctica relativa al marco legal de la investigación y a las fuentes de la información científica en general.</p> <p>Capacidad para buscar, comprender y criticar información relativa a patentes y proyectos de I+D+i.</p> <p>Capacidad para especificar y desarrollar macros en un API CAD, orientando el resultado a la transferencia de la tecnología generada al tejido productivo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT10 - Adaptación al entorno		

CT11 - Sentido ético		
CT12 - Comunicación interpersonal		
CT15 - Innovación		
CT3 - Gestión del tiempo		
CT4 - Resolución de problemas		
CT5 - Orientación al aprendizaje		
CT6 - Uso de las TIC		
CT7 - Comunicación verbal		
CT8 - Comunicación escrita		
CT9 - Comunicación en lengua extranjera		
GT16 - Gestión de proyectos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	36	14
Prácticas en aula	6	2
Prácticas en laboratorio	58	23
Tutorías	12	5
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo en Grupo y Autónomo: Preparación de la clase y de lecturas recomendadas. Actividades de estudio, búsqueda, análisis, elaboración y presentación relacionadas con el trabajo en grupo; propuestas de formulación, análisis y resolución de actividades a realizar en las prácticas de laboratorio.		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje orientado a proyectos		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	0.0	60.0
Trabajos finales: realización y presentación	0.0	40.0
Prácticas guiadas en el laboratorio	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Electroenergético		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Automatización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Control Inteligente de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Robótica Industrial y Visión Tridimensional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Abordar problemas complejos de control de procesos</p> <p>Capacidad en diseño en sistemas de control borroso</p> <p>Conocimiento de redes neuronales aplicadas al control de procesos</p> <p>Habilidades en algoritmos genéticos para control industrial</p> <p>Conocimiento de Control Cinemático y Dinámico de Robots Industriales</p> <p>Dominio de técnicas en Visión Bidimensional y Procesado Básico de Imagen y en Visión Tridimensional</p> <p>Capacidad en Técnicas de Decisión Basadas en Inteligencia Artificial</p> <p>Conocimiento de Control Visual del Robots Industriales</p> <p>Habilidades en la visualización tridimensional del espacio de trabajo</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Asignatura 1:</p> <p>Estudio de los nuevos enfoques de diseño de sistemas de control, basados en herramientas de inteligencia artificial, surgidas en las últimas décadas</p> <p>Asignatura 2:</p> <p>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.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		

CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT12 - Comunicación interpersonal		
CT13 - Trabajo en equipo		
CT14 - Creatividad		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	40	16
Prácticas en aula	20	8
Prácticas en laboratorio	40	16
Tutorías	10	4
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	50	0
Trabajo autónomo	80	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y sena capaces de establecer subdivisiones en tareas delas que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.		
Se realizarán puestas en común de los resultados obtenidos, exponiendo y discutiendo las diferentes alternativas para eliminar los problemas o mejorar los resultados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	100.0	100.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Diseño Electrónico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Circuitos Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Técnicas Electrónicas Avanzadas de Conversión Eficiente de la Energía Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de los circuitos electrónicos actuales y sus características de velocidad, complejidad y consumo. - Capacidad de diseño y realización de amplificadores, filtros y convertidores A/D y D/A, así como el análisis de sus características. - Capacidad de utilizar las herramientas de ayuda al diseño de circuitos electrónicos mixtos analógico-digitales y a comprender los métodos de test de los circuitos fabricados. - Capacidad de realizar pruebas de laboratorio de estos circuitos para comprobar tanto su funcionamiento como el cumplimiento de las especificaciones establecidas. - Entender los objetivos de las líneas de investigación internacionales sobre conversión de potencia. - Entender el comportamiento de los convertidores electrónicos de potencia en gran y pequeña señal y la naturaleza digital de las técnicas de conversión de potencia conmutadas. - Adquirir capacidad de modelar y diseñar sistemas de conversión de potencia conmutados. - Entender los principios de funcionamiento de los convertidores resonantes y las mejoras de los procesos industriales donde encuentran aplicación. - Desarrollar conocimientos prácticos de los detalles de diseño y construcción de prototipos de sistemas de alimentación conmutados, incluyendo convertidores resonantes. - Capacidad de abordar diseños con especificaciones industriales reales. - Capacidad de evaluar los nuevos dispositivos electrónicos de potencia y componentes magnéticos y las posibilidades tecnológicas en esta área. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Circuitos Electrónicos: Amplificadores Operacionales y de Transconductancia. Amplificadores Realimentados y Estabilidad. Amplificadores MOS y Diseño de Op-Amps CMOS. Aplicaciones no lineales de los Op-Amps.</p> <p>Técnicas electrónicas avanzadas de conversión eficiente de la energía eléctrica: Conceptos avanzados en convertidores electrónicos de potencia conmutados. Topologías. Modelado. Control analógico y digital de convertidores electrónicos de potencia. Inversores resonantes en procesos industriales.</p> <p>Modernos dispositivos electrónicos de potencia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>La materia se coordina dentro del plan de estudios para la realización de caminos curriculares de perfil electromecánico/mecatrónico y electroenergético. Relacionados con los temas tratados en la materia, se ofrecen a los alumnos trabajos fin de máster integrados en los proyectos de investigación en los que participan los profesores.</p> <p>La materia permite recibir alumnos de intercambio que, si así se requiere, pueden ser atendidos en inglés.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		

CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT15 - Innovación		
CT2 - Pensamiento creativo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	48	19
Prácticas en aula	20	8
Prácticas en laboratorio	32	13
Tutorías	10	4
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	50	0
Trabajo autónomo	80	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio para conseguir habilidades de modelado y simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	70.0	70.0
Examen final	30.0	30.0
NIVEL 2: Investigación en Tecnología Eléctrica y Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Avances en Energías Renovables		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Utilización Sostenible de la Energía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene un planteamiento de carácter teórico y aplicado en el ámbito de la tecnología electro-energética. Se espera que el alumno una vez superada la materia sea capaz de manejar con orientación a la investigación, el conocimiento de las técnicas de generación de energía basada en fuentes renovables, así como la utilización eficiente de la misma.</p> <p>Se espera de los alumnos una participación activa tanto en clase como en las prácticas de laboratorio, desarrollando un pensamiento crítico y utilizando eficientemente las TICs.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>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 eléctricos.</p> <p>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 hidrogeno, Minihidráulica, Energía geotérmica, Energía de mareas y olas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT6 - Uso de las TIC		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de		

energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	65	26
Prácticas en aula	26	10
Prácticas en laboratorio	9	4
Tutorías	16.5	7
Evaluación	8	3
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y sea capaces de establecer subdivisiones en tareas de las que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.		
Clases prácticas (búsqueda de información en revistas y bases de datos científicas)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	30.0	30.0
Trabajos finales: realización y presentación	70.0	70.0
NIVEL 2: Competencias Transversales para la I+D+I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Iniciación a la Actividad Investigadora		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Comunicación verbal y escrita, Trabajo en equipo, Utilización de recursos informáticos, innovación, pensamiento crítico, orientación al aprendizaje</p> <p>Literatura científica. Indexación en publicaciones científicas. Bases de datos de revistas indexadas.</p> <p>Protección Industrial e Intelectual. Bases de datos de Patentes. Transferencia de tecnología. Spin-off y EBT.</p> <p>Los planes regionales, nacionales e internacionales de I+D+i. Estructura. Líneas y acciones estratégicas.</p> <p>Destreza y autonomía en el Planteamiento de un proceso de diseño e implementación por computador de un sistema informático para CAGD. Capacidad para especificar y desarrollar macros en un API CAD, orientando el resultado a la transferencia de la tecnología generada al tejido productivo.</p> <p>Fundamentación teórica y práctica relativa al marco legal de la investigación y a las fuentes de la información científica en general.</p> <p>Capacidad para buscar, comprender y criticar información relativa a patentes y proyectos de I+D+i.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>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.</p> <p>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, Prácticas 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.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Pensamiento crítico
CT10 - Adaptación al entorno
CT11 - Sentido ético
CT12 - Comunicación interpersonal
CT15 - Innovación
CT3 - Gestión del tiempo
CT4 - Resolución de problemas
CT5 - Orientación al aprendizaje
CT6 - Uso de las TIC
CT7 - Comunicación verbal

CT8 - Comunicación escrita		
CT9 - Comunicación en lengua extranjera		
GT16 - Gestión de proyectos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	36	14
Prácticas en aula	6	2
Prácticas en laboratorio	58	23
Tutorías	12	5
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo en Grupo y Autónomo: Preparación de la clase y de lecturas recomendadas. Actividades de estudio, búsqueda, análisis, elaboración y presentación relacionadas con el trabajo en grupo; propuestas de formulación, análisis y resolución de actividades a realizar en las prácticas de laboratorio.		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje orientado a proyectos		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	0.0	60.0
Trabajos finales: realización y presentación	0.0	40.0
Prácticas guiadas en el laboratorio	0.0	30.0
NIVEL 2: Planificación e Ingeniería Sostenible de Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelos, Técnicas y Herramientas de Apoyo al Diseño Sostenible		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Planificación e Instrumentos en Políticas de Sostenibilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Competencias técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los principios del desarrollo sostenible para su aplicación práctica en planificación y diseño identificando tanto el papel de los mecanismos institucionales de decisión en la forma de gestionarla, como la respuesta de los agentes. - Entender los sistemas socio-técnicos, económicos y ambientales que configuran un entorno complejo de toma de decisiones. - Capacidad para ahondar en el papel de la logística como elemento de competitividad en el entorno empresarial y desarrollar habilidades en ecoinnovación y en propuestas de actividades económicas sostenibles. - Ser capaces de plantear y evaluar soluciones de diseño según criterios de sostenibilidad en diferentes escalas de aplicación técnica. - Capacidad para afrontar la problemática de la localización de actividades industriales y conocimiento de las técnicas más habituales de diseño de redes de distribución. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA 1: PLANIFICACION E INSTRUMENTOS EN POLITICAS DE SOSTENIBILIDAD</p> <p>CONTENIDOS:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ASIGNATURA 2: MODELOS, TECNICAS Y HERRAMIENTAS DE APOYO AL DISEÑO SOSTENIBLE</p> <p>CONTENIDOS:</p> <p>Fundamentos de sostenibilidad, ecosistemas y ecología industrial. Estrategias de diseño sostenible.</p> <p>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.</p> <p>Casos de estudio: áreas industriales, edificación y productos industriales.</p> <p>Contabilidad de recursos naturales. Fundamentos teóricos. Marco institucional. Aplicación al modelo de desarrollo actual. Crecimiento económico. Crecimiento y desarrollo. Ecología industrial y eficiencia económica.</p> <p>Caso de estudio:</p> <p>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)</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		

CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT13 - Trabajo en equipo		
CT3 - Gestión del tiempo		
CT4 - Resolución de problemas		
CT8 - Comunicación escrita		
GT16 - Gestión de proyectos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	60	24
Prácticas en aula	40	16
Tutorías	20	8
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	60	0
Trabajo autónomo	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
Clases prácticas que consistirán en el análisis de casos o supuestos de hecho a resolver a través del debate en clase		
Charlas-coloquio dirigidas por un experto invitado sobre un tema específico		
Actividades complementarias: participación en Jornadas, Seminarios o Conferencias, o visitas a empresas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Diseño Sostenible en Sistemas Industriales		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas en Diseño Mecánico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Experimentales en Ingeniería Mecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene un planteamiento tanto teórico como aplicado en el ámbito del diseño en ingeniería mecánica. Se espera que el alumno una vez superada la materia sea capaz de manejar con orientación a la investigación, una aplicación del método de los elementos finitos en problemas de equilibrio y dinámicos, el análisis cinemático y dinámico de multicuerpos combinado con el estudio teórico y práctico de las técnicas experimentales.</p> <p>Superada la materia el alumno será capaz de desarrollar e innovar nuevos productos utilizando técnicas analíticas y experimentales de diseño mecánico.</p> <p>Se espera de los alumnos una participación activa tanto en clase como en las prácticas de laboratorio. Varias de las clases serán interactivas, y estarán soportadas en el uso de programas comerciales de elementos finitos y de análisis multicuerpo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA 1: 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 presentan en el diseño mecánico de máquinas y mecanismos.</p> <p>Los aspectos teóricos se introducen conforme se necesitan para ayudar en la comprensión del comportamiento mecánico de las máquinas.</p> <p>El objetivo del curso es cubrir la mayor parte de los problemas típicos de diseño en ingeniería mecánica de máquinas: estáticos, dinámicos y multicuerpo.</p> <p>ASIGNATURA 2: 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 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.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		

CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT10 - Adaptación al entorno		
CT2 - Pensamiento creativo		
CT5 - Orientación al aprendizaje		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	48	19
Prácticas en aula	12	5
Prácticas en laboratorio	30	12
Tutorías	20	8
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	45	0
Trabajo autónomo	85	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
Clases de laboratorio que se estructuren de forma coordinada con las clases magistrales. Los alumnos compartirán sus experiencias e ideas entre ellos y con el profesor con el fin de explorar todas las posibilidades de los métodos propuestos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	20.0	30.0
Examen escrito	40.0	50.0
Examen práctico	30.0	30.0
NIVEL 2: Investigación en Tecnología Eléctrica y Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Utilización Sostenible de la Energía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Avances en Energías Renovables		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene un planteamiento de carácter teórico y aplicado en el ámbito de la tecnología electro-energética. Se espera que el alumno una vez superada la materia sea capaz de manejar con orientación a la investigación, el conocimiento de las técnicas de generación de energía basada en fuentes renovables, así como la utilización eficiente de la misma.</p> <p>Se espera de los alumnos una participación activa tanto en clase como en las prácticas de laboratorio, desarrollando un pensamiento crítico y utilizando eficientemente las TICs.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>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 eléctricos.</p> <p>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</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT6 - Uso de las TIC		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de		

energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	65	26
Prácticas en aula	26	10
Prácticas en laboratorio	9	4
Tutorías	16.5	7
Evaluación	8	3
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se desarrollarán clases teóricas y de ejercicios prácticos de aula, participativas, se promocionará el trabajo en grupo y la exposición oral de la solución de los casos prácticos planteados a los alumnos utilizando transparencias que se mejorarán tras los comentarios del profesor y del grupo.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio con casos reales a solucionar. Se fomentará el que los alumnos analicen los proyectos planteados y los problemas que aparezcan y sea capaces de establecer subdivisiones en tareas de las que se responsabilice cada uno y en las que deba tener en cuenta las interrelaciones con las tareas de los demás compañeros.		
Clases prácticas (búsqueda de información en revistas y bases de datos científicas)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	30.0	30.0
Trabajos finales: realización y presentación	70.0	70.0
NIVEL 2: Competencias Transversales para I+D+I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Iniciación a la Actividad Investigadora		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Comunicación verbal y escrita, Trabajo en equipo, Utilización de recursos informáticos, innovación, pensamiento crítico, orientación al aprendizaje</p> <p>Literatura científica. Indexación en publicaciones científicas. Bases de datos de revistas indexadas.</p> <p>Protección Industrial e Intelectual. Bases de datos de Patentes. Transferencia de tecnología. Spin-off y EBT.</p> <p>Los planes regionales, nacionales e internacionales de I+D+i. Estructura. Líneas y acciones estratégicas.</p> <p>Destreza y autonomía en el Planteamiento de un proceso de diseño e implementación por computador de un sistema informático para CAGD.</p> <p>Capacidad para especificar y desarrollar macros en un API CAD, orientando el resultado a la transferencia de la tecnología generada al tejido productivo.</p> <p>Fundamentación teórica y práctica relativa al marco legal de la investigación y a las fuentes de la información científica en general.</p> <p>Capacidad para buscar, comprender y criticar información relativa a patentes y proyectos de I+D+i.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>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.</p> <p>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.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Pensamiento crítico
CT10 - Adaptación al entorno
CT11 - Sentido ético
CT12 - Comunicación interpersonal
CT15 - Innovación
CT3 - Gestión del tiempo
CT4 - Resolución de problemas
CT5 - Orientación al aprendizaje
CT6 - Uso de las TIC
CT7 - Comunicación verbal

CT8 - Comunicación escrita		
CT9 - Comunicación en lengua extranjera		
GT16 - Gestión de proyectos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	36	14
Prácticas en aula	6	2
Prácticas en laboratorio	58	23
Tutorías	12	5
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	28	0
Trabajo autónomo	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo en Grupo y Autónomo: Preparación de la clase y de lecturas recomendadas. Actividades de estudio, búsqueda, análisis, elaboración y presentación relacionadas con el trabajo en grupo; propuestas de formulación, análisis y resolución de actividades a realizar en las prácticas de laboratorio.		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje orientado a proyectos		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	0.0	60.0
Trabajos finales: realización y presentación	0.0	40.0
Prácticas guiadas en el laboratorio	0.0	30.0
NIVEL 2: Planificación e Ingeniería Sostenible de Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Planificación e Instrumentos en Políticas de Sostenibilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelos y Técnicas de Apoyo al Diseño Sostenible		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Competencias técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los principios del desarrollo sostenible para su aplicación práctica en planificación y diseño identificando tanto el papel de los mecanismos institucionales de decisión en la forma de gestionarla, como la respuesta de los agentes. - Entender los sistemas socio-técnicos, económicos y ambientales que configuran un entorno complejo de toma de decisiones. - Capacidad para ahondar en el papel de la logística como elemento de competitividad en el entorno empresarial y desarrollar habilidades en ecoinnovación y en propuestas de actividades económicas sostenibles. - Ser capaces de plantear y evaluar soluciones de diseño según criterios de sostenibilidad en diferentes escalas de aplicación técnica. - Capacidad para afrontar la problemática de la localización de actividades industriales y conocimiento de las técnicas más habituales de diseño de redes de distribución. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA 1: PLANIFICACION E INSTRUMENTOS EN POLITICAS DE SOSTENIBILIDAD</p> <p>CONTENIDOS:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ASIGNATURA 2: MODELOS, TECNICAS Y HERRAMIENTAS DE APOYO AL DISEÑO SOSTENIBLE</p> <p>CONTENIDOS:</p> <p>Fundamentos de sostenibilidad, ecosistemas y ecología industrial. Estrategias de diseño sostenible.</p> <p>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.</p> <p>Contabilidad de recursos naturales. Fundamentos teóricos. Marco institucional. Aplicación al modelo de desarrollo actual. Crecimiento económico. Crecimiento y desarrollo. Ecología industrial y eficiencia económica.</p> <p>Caso de estudio:</p> <p>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)</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		

CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Pensamiento crítico		
CT13 - Trabajo en equipo		
CT3 - Gestión del tiempo		
CT4 - Resolución de problemas		
CT8 - Comunicación escrita		
GT16 - Gestión de proyectos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	60	24
Prácticas en aula	40	16
Tutorías	20	8
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	60	0
Trabajo autónomo	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
Clases prácticas que consistirán en el análisis de casos o supuestos de hecho a resolver a través del debate en clase		
Charlas-coloquio dirigidas por un experto invitado sobre un tema específico		
Actividades complementarias: participación en Jornadas, Seminarios o Conferencias, o visitas a empresas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	100.0	100.0
NIVEL 2: Avances para la Seguridad y Valorización de Recursos en la Industria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Eco-Innovación en la Industria: Eficiencia de Recursos y Residuos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Experimentales y Matemáticos para el Análisis de la Combustión y Dinámica del Incendio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>La materia se diseña para que el alumno sea capaz de realizar la síntesis, análisis mediante modelado avanzado, evaluación y optimización de nuevas alternativas de proceso para el aprovechamiento de los recursos materiales en la industria, así como de comprender los fenómenos esenciales y métodos de análisis de los procesos de combustión, entendiéndola tanto como recurso de energía beneficioso para el ser humano, y como potencial destructivo en incendios forestales o en edificaciones, que permita afrontar soluciones innovadoras a los desafíos tecnológicos vinculados con esta temática.</p> <p>Como parte del proceso de aprendizaje se facilitará el desarrollo de capacidades de colaboración en equipo para la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la valorización de recursos en la industria y en el ámbito de la combustión y seguridad contra incendios, así como la defensa y exposición en público.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En la primera de las asignaturas se estudiarán las 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.</p> <p>En la segunda de las asignaturas se abordarán diferentes 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.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.		
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo		
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		

CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT12 - Comunicación interpersonal		
CT13 - Trabajo en equipo		
CT14 - Creatividad		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria		
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.		
CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	42	17
Prácticas en aula	38	15
Prácticas en laboratorio	20	8
Tutorías	20	8
Evaluación	10	4
Trabajo en grupo	77	0
Trabajo autónomo	43	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Actividades Introdutorias: Actividades encaminadas a tomar contacto y a recoger información de los alumnos y a la presentación de la asignatura.		
Tutorías: en las que se atenderán y resolverán las dudas a los alumnos de manera personalizada. Adicionalmente se utilizara la plataforma Blackboard como medio de relación con el alumno.		
Evaluación: Documento escrito, y presentación oral del trabajo en grupo. Pruebas objetivas tipo test al final de cada bloque temático, que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta donde el alumno selecciona una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Participación activa en clase.		
Trabajo en Grupo y Autónomo: Preparación de la clase y de lecturas recomendadas. Actividades de estudio, búsqueda, análisis, elaboración y presentación relacionadas con el trabajo en grupo; propuestas de formulación, análisis y resolución de actividades a realizar en las prácticas de laboratorio.		
Clases magistrales: abordará la materia básica en coordinación con ejemplos prácticos de aplicación para cada uno de los temas impartidos.		
Se desarrollarán clases prácticas de laboratorio para conseguir habilidades de modelado y simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: aprovechamiento de clases, resultados de prácticas de aula y de laboratorio, desarrollo del trabajo final	0.0	20.0
Prácticas en aula: Seminarios, donde se ampliarán y relacionarán los diferentes contenidos expuestos en las sesiones magistrales con el ámbito de investigación. Trabajo en profundidad de temas específicos por parte de los alumnos, formando grupos que adopten diferentes roles, con objeto de adoptar posturas contrarias sobre el tema objeto de estudio.	0.0	60.0

Presentaciones escritas y orales por parte de los alumnos del tema a estudiar. Fomento de la participación activa en clase.		
Trabajos finales: realización y presentación	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10	10	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	20	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10	10	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor especialización en un área concreta de trabajo identificada como línea de investigación (soportada por un proyecto de I+D+i) - Aplicación de conocimientos y técnicas aprendidas en la formación previa del alumno y especialmente en su formación dentro del Máster - Identificación del contexto en el que se realiza el trabajo. Es decir saber determinar el estado del arte en el área de trabajo. - Realizar aportaciones de conocimiento y aplicaciones en el ámbito de la Ingeniería Industrial - Saber aplicar métodos de investigación - Saber presentar resultados de los trabajos en un contexto de reconocida calidad en el área 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>El contenido de la materia es particular para cada alumno y consiste en el desarrollo de un trabajo de iniciación a la investigación sobre un tema de interés en las una o varias de los ámbitos tecnológicos de la ingeniería industrial.</p> <p>El trabajo estará supervisado por un tutor y debe contener un estudio del estado del arte, una adecuada contextualización de las aportaciones, incluyendo referencias bibliográficas recientes. Las aportaciones deben quedar bien identificadas. Se deben identificar los grupos que investiguen en el tema propuesto así como los foros de publicación de los resultados</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.	
CG2 - Trabajo investigador individual y en equipo	
CG3 - Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.	
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	
CG5 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	
CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	
CG7 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT11 - Sentido ético	
CT3 - Gestión del tiempo	
CT4 - Resolución de problemas	
CT7 - Comunicación verbal	
CT8 - Comunicación escrita	
GT16 - Gestión de proyectos	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE1 - Realizar investigación orientada a la mejora de la eficiencia energética de productos industriales desde su diseño y producción hasta su aplicación, acotadas en los siguientes puntos: - Desarrollo e innovación en fuentes de energía; gestión de la energía. - Sistemas electrónicos e instrumentación orientada a la innovación de productos y procesos industriales y transformación de la energía eléctrica - Desarrollo e innovación en diseño y ensayo de máquinas	
CE2 - Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en siguientes puntos:- Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos- Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica- Planificación sectorial y eco-sistemas industriales- Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria	
CE3 - Adquisición de las capacidades para dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.	

CE4 - Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	30	100
Prácticas en aula	30	100
Prácticas en laboratorio	250	100
Tutorías	60	100
Evaluación	40	100
Trabajo en grupo	30	0
Trabajo autónomo	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
En el Trabajo Fin de Máster, las actividades se adaptarán a los requisitos de trabajo propuesto. El modelo que se propone incluye una formación específica en el área en el que se desarrolla el trabajo y una actividad de iniciación a la I+D+i en el que se puedan evaluar aportaciones realizadas por el alumno		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación específica del Trabajo Fin de Máster: Como resultado de esta evaluación continua, el profesor - tutor autoriza la presentación del trabajo fin de máster ante un tribunal propuesto por el propio profesor - tutor. Este tribunal, que es el que otorga la calificación final, estará compuesto por 3 profesores, de al menos, dos de las materias del máster. Cabe incluir un profesor doctor no perteneciente al claustro de profesores del máster si así lo aprueba, tras su solicitud, la Comisión de Posgrado del Centro. La evaluación está sujeta a la normativa vigente, al respecto, en la Universidad de Cantabria	100.0	100.0
Evaluación específica del Trabajo Fin de Master: Una primera evaluación se realiza de forma continua por parte del profesor - tutor atendiendo a las competencias observadas durante la realización de las prácticas de aula y de laboratorio, y a los resultados del trabajo realizado por los alumnos de forma individual y en grupo.	0.0	60.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Cantabria	Profesor Titular	66	100	20
Universidad de Cantabria	Profesor Contratado Doctor	11	100	20
Universidad de Cantabria	Ayudante Doctor	7	100	20
Universidad de Cantabria	Catedrático de Universidad	10	100	20
Universidad de Cantabria	Profesor Titular de Escuela Universitaria	6	100	20
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	10	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Universidad de Cantabria valora el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes a través de distintos procesos y mecanismos que comprenden tanto la planificación de las enseñanzas como su seguimiento. De esta manera se asegura que las enseñanzas oficiales de Grado y Máster se imparten de acuerdo a lo indicado en la memoria de verificación y se garantiza que los estudiantes alcanzan los objetivos y las competencias del Título.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del periodo lectivo, el Consejo de Gobierno aprueba la planificación de las enseñanzas y el calendario académico. Establecida la oferta formativa de la UC, cada Centro procede a planificar e implementar las enseñanzas que se imparten en él. Los Consejos de Departamento revisan y aprueban las Guías Docentes de las asignaturas que tienen adscritas, en las que se especifican los objetivos docentes, resultados de aprendizaje, competencias, contenidos, metodologías docentes y sistemas de evaluación del progreso de los alumnos, fijando el tipo de pruebas, su número y la forma de evaluación / calificación de los estudiantes. A partir de esta información, la Junta de Centro aprueba definitivamente las Guías Docentes. Además de estos procedimientos de planificación de las enseñanzas, la Comisión de Calidad del Título elabora anualmente el Informe Final del SGIC de la titulación en el que se realiza el análisis y seguimiento de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. En este informe se identifican los puntos fuertes y débiles del proceso de enseñanza-aprendizaje de la titulación y se formulan las acciones correctoras, dentro de un proceso de mejora continua, que son implementadas una vez aprobadas por la Junta de Centro. El Vicerrectorado de Ordenación Académica establece los indicadores complementarios que permiten medir y contextualizar las tasas de graduación, eficiencia y abandono para posteriormente analizar los resultados del Título. Los datos correspondientes a estos indicadores académicos son aportados y publicados por el Servicio de Gestión Académica una vez cerrado el curso académico, garantizado así su uniformidad de cálculo y validez. Posteriormente son enviados al Área de Calidad de la Universidad de Cantabria para completarlos con los datos de las encuestas de satisfacción con el Título de los diferentes grupos de interés, antes de enviarse a cada Centro. La Comisión de Calidad de la UC establece a través del procedimiento <i>P9 Distribución de la información del SGIC de la titulación</i> un modelo común de Informe Final del SGIC de cada titulación, garantizando el análisis y la valoración de los resultados de aprendizaje cada curso académico. Este análisis lo lleva a cabo la Comisión de Calidad del Título y en él se evalúan los resultados académicos y se comparan con los valores declarados en la memoria de verificación, estableciendo propuestas de mejora. Estas propuestas se concretan estableciendo el responsable de su ejecución, los mecanismos para llevarlas a cabo y los indicadores para su seguimiento. Esta Comisión analiza también la calidad de las prácticas externas, como se establece en el procedimiento <i>P4 Prácticas Externas y Movilidad</i>, evaluando las competencias alcanzadas por los estudiantes y la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación. El procedimiento <i>P5 Inserción laboral, resultados de aprendizaje y satisfacción con la formación recibida</i>, establece las acciones para medir y analizar los resultados de aprendizaje de los egresados y su incidencia en la mejora del Título. Finalmente, el Trabajo Fin de Máster, con una carga lectiva de 20 créditos ECTS, permite valorar, tal y como establece el RD 1393/2007 de 30 de octubre y su posterior modificación por el RD 861/2010 de 2 de julio, que se han alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos en la memoria del Título. <p>Los procedimientos anteriormente mencionados forman parte del Manual General del Procedimiento del SGIC de la Universidad de Cantabria</p>		

<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unican.es/Vicerrectorados/voa/calidad/sistemagarantia/
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2009
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Bajo solicitud, la Comisión del Plan de Estudios estudiará la equivalencia de materias superadas dentro de un programa de Máster o de Doctorado reconocido.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13686426T	Eduardo	Mora	Monte
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Edificio Tres Torres. Torre C. Planta 0	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	DIRECTOR/A DE LA E.T.S. DE I. INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACION
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00134086L	José Carlos	Gómez	Sal
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Edificio Tres Torres. Torre C. Planta 0	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07210318W	Fernando	Etayo	Gordejuela
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Edificio Tres Torres. Torre C. Planta 0	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	VICERRECTOR ORDENACIÓN ACADÉMICA

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Informe Modificación y Justificación.pdf

HASH SHA1 :89AE694E2DD27C41FD955F4CB5D23E59D3F31132

Código CSV :205314966521036909833746

Ver Fichero: 2. Informe Modificación y Justificación.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1.pdf

HASH SHA1 :9475D3EE56BD0EA31A6F714EAA90EEA0BD3B4E49

Código CSV :210385534430682561649690

Ver Fichero: 4.1.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción Plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :3ED284332DC71B2789F1ABCC7821D1231D8AAA53

Código CSV :102833976162353224560558

Ver Fichero: 5.1 Descripción Plan de estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Personal Académico.pdf

HASH SHA1 :2E9957B5A7B0F0F1D5D64267F6C373BD48FA1DFF

Código CSV :102833986081751151408326

Ver Fichero: Personal Académico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :86992E243088DE3E8A64134A6868CDDDB293A1CA5

Código CSV :210395297766743827381347

Ver Fichero: 6.2.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 :0071633FA4E88819C32F15DA356D5463E94E60B1

Código CSV :102834003675302446846400

Ver Fichero: Recursos Materiales y Servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Justificación de los Indicadores Propuestos.pdf

HASH SHA1 :A998BE2142397ADFF03858610E6795E989019C2C

Código CSV :102834019797767373199733

Ver Fichero: Justificación de los Indicadores Propuestos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Cronograma de Implantación.pdf

HASH SHA1 : 5117B8351575590016C5E3709068171FFDFD38AD

Código CSV : 102834023751571052115058

Ver Fichero: Cronograma de Implantación.pdf

