

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Mondragon Unibertsitatea		Escuela Politécnica Superior	20006195
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería en Electrónica Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería en Electrónica Industrial por la Mondragon Unibertsitatea			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Miren Irupe Murgiondo Biain		Secretaria de la Escuela Politécnica Superior	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15364750Z	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Jesus M ^a Zabala Iturralde		RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15891793N	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Vicente Atxa Uribe		DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15983176Q	
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
Loramendi 4		20500	Arrasate/Mondragón
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
izabala@mondragon.edu		Gipuzkoa	943794700
			FAX
			943791536

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: Gipuzkoa, AM 15 de febrero de 2012
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería en Electrónica Industrial por la Mondragon Unibertsitatea	No		Ver anexos. Apartado 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Electrónica y automática		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Técnico Industrial		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Mondragon Unibertsitatea				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
061	Mondragon Unibertsitatea			
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 FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
39	129	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Mondragon Unibertsitatea

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
20006195	Escuela Politécnica Superior

1.3.2. Escuela Politécnica Superior

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
35	35	35
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
35	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	9.0	60.0
RESTO DE AÑOS	9.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.mondragon.edu/es/estudios/grados/grados/grado-en-ingenieria-en-electronica-industrial/		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social
CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.
CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CB01 - 01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB02 - 02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CB03 - 03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB04 - 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB05 - 05. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CB06 - 06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CI01 - 07. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CI02 - 08. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CI03 - 09. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

CI04 - 10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CI05 - 11. Conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica.

CI06 - 12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CI07 - 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CI08 - 14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

CI09 - 15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CI10 - 16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CI11 - 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CI12 - 18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

CE01 - 19. Conocimiento aplicado de electrotecnia.

CE02 - 20. Conocimiento de fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

CE03 - 21. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

CE04 - 22. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CE05 - 23. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

CE06 - 24. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE07 - 25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

CE08 - 26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CE09 - 27. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

CE10 - 28. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

CE11 - 29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

TFG - 30. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería en electrónica industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO.

ACCESO A LOS ESTUDIOS

Podrán acceder a los estudios de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, los estudiantes que reúnan cualquiera de las siguientes condiciones:

- ¿ Estar en posesión del título de Bachillerato LOGSE o equivalente y haber superado las pruebas de acceso a la universidad.
- ¿ Estar en posesión de un título de Formación Profesional de Grado Superior.
- ¿ Estar en posesión de un título extranjero homologable al Bachillerato o la Formación Profesional de Grado Superior según la legislación vigente.

Tendrán prioridad de acceso a los estudios de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial:

- ¿ Los estudiantes que estén en posesión del título de Bachillerato LOGSE en las modalidades de Tecnología o Ciencias, y hayan superado las pruebas de acceso a la Universidad en la Opción Científico-Técnica.
- ¿ Igualmente gozarán de prioridad de acceso los estudiantes que acrediten haber superado al menos un Ciclo Formativo de Grado Superior perteneciente a la familia de Electricidad y Electrónica.

Además de esta formación académica en enseñanzas oficiales es conveniente que los alumnos que deseen iniciar estos estudios posean las siguientes características personales:

- ¿ Conocimientos de Física y Matemáticas
- ¿ Capacidad de análisis
- ¿ Capacidad de abstracción y
- ¿ Atención al detalle

ADMISIÓN

Cumplidos los requisitos anteriores, la admisión se realizará según la nota de selectividad obtenida o nota media de expediente en el caso de la Formación Profesional, según se trate en cada caso, dando prioridad a quienes hayan superado la selectividad o finalizado el ciclo formativo en el último curso inmediatamente anterior. En cualquiera de los casos, quienes hayan superado las pruebas de acceso a la Universidad (o en su caso el Ciclo Formativo de Grado Superior) en la 1ª convocatoria tendrán prioridad frente a los que la aprobarán en la segunda o sucesivas.

Igualmente se dará prioridad a los alumnos inscritos en el plazo ordinario establecido por la Universidad frente a lo inscritos en plazo extraordinario.

MECANISMOS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

La información requerida por los estudiantes para decidir qué y dónde estudiar (perfil, objetivos, competencias, requisitos de acceso, admisión, plan de estudios, etc.) se materializa a través de las siguientes acciones:

- ¿ Edición de catálogos del título
- ¿ Presencia en foros y ferias
- ¿ Difusión en la Web
- ¿ Visitas a Centros de Enseñanzas Medias (sesiones informativas con alumnos y padres)
- ¿ Jornadas de puertas abiertas
- ¿ Atención personalizada al alumno que lo solicita, sea presencial o virtual.
- ¿ Inscripción del alumno
- ¿ Automatrícula en modo local o virtual.

Estas acciones se engloban en un plan de comunicación que contempla los objetivos que se pretenden, las acciones que se han planificado y su asignación presupuestaria, y los indicadores que medirán la eficacia de las acciones y el grado de cumplimiento de los objetivos.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

MECANISMOS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

La información requerida por los estudiantes para decidir qué y dónde estudiar (perfil, objetivos, competencias, requisitos de acceso, admisión, plan de estudios, etc.) se materializa a través de las siguientes acciones:

- ¿ Edición de catálogos del título
- ¿ Presencia en foros y ferias
- ¿ Difusión en la Web
- ¿ Visitas a Centros de Enseñanzas Medias (sesiones informativas con alumnos y padres)
- ¿ Jornadas de puertas abiertas
- ¿ Atención personalizada al alumno que lo solicita, sea presencial o virtual.
- ¿ Inscripción del alumno
- ¿ Automatrícula en modo local o virtual.

Estas acciones se engloban en un plan de comunicación que contempla los objetivos que se pretenden, las acciones que se han planificado y su asignación presupuestaria, y los indicadores que medirán la eficacia de las acciones y el grado de cumplimiento de los objetivos.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
3	30

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
3	36
Adjuntar Título Propio	
Ver anexos. Apartado 4.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
4,5	36
TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 13 DE ESTE REAL DECRETO.	
<p>Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes que deseen cursar el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial</p> <p>Primero.- Concepto de reconocimiento de créditos</p> <p>Primero.1) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas enseñanzas oficiales, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, a los efectos de la obtención de un título oficial.</p> <p>Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin de grado.</p> <p>Primero. 2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales no universitarias, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.</p>	
Nº mínimo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
3	30

En cualquier caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados primero.1) y primero.2) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre.

Primero.3) Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Nº mínimo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
3	36

En cualquier caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Primero. 4) **La experiencia laboral y profesional acreditada** podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- ¿ El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:
- ¿ El extracto de la vida laboral actualizado.
- ¿ Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante, en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
- ¿ Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.
- ¿ La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de grado no podrán ser objeto de reconocimiento.
- ¿ Los criterios utilizados para el reconocimiento de créditos por la experiencia profesional acreditada serán:

-Estar en posesión de un título universitario oficial (español o extranjero)

-El tiempo de experiencia profesional

-El modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada) o parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada).

La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias para los que solicita el reconocimiento.

De la combinación de dichos tres criterios recogidos en el punto c) surge la siguiente tabla, que recoge el tiempo de experiencia profesional requerido para los casos en que los estudiantes y las estudiantes se hallan en posesión de un título universitario oficial:

Tiempo requerido para el reconocimiento de créditos:

SITUACIÓN 1.- RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA EXPERIENCIA PROFESIONAL, (SOLICITANTES SIN TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL)

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Podrán reconocerse hasta un máximo de 4,5 ECTS correspondientes a asignaturas del plan de estudios (y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses

Podrán reconocerse créditos correspondientes a las prácticas en empresa, siempre que se acredite la adquisición de competencias del Grado, aunque dichas competencias no hayan podido ser asignadas a asignaturas concretas o la experiencia profesional no se haya considerado suficiente para reconocer todos los ECTS de la asignatura de que se trate en cada caso.

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación plena (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 4,5 ECTS	12 meses	24 meses
Unidad máxima: 30 ECTS	78 meses	156 meses

Los créditos reconocidos por los casos contemplados en los apartados primero. 3) y primero. 4), no computarán a efectos de baremación del expediente.

SITUACIÓN 2.- RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA EXPERIENCIA PROFESIONAL, (ESPECÍFICA PARA ALUMNOS EN POSESIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL MATRICULADOS EN EL CURSO DE ADAPTACIÓN)

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Podrán reconocerse hasta un máximo de 18 ECTS correspondientes a asignaturas del plan de estudios (y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses

Primero. 5). – Podrán reconocerse hasta 6 ECTS del Plan de estudios por la participación en actividades por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A efectos de lo anterior, la Escuela Politécnica Superior publicará anualmente las actividades que den opción a dicho reconocimiento, indicando para cada una de ellas el nº de créditos reconocible y los mecanismos para acreditar la participación en dichas actividades.

Primero. 6) - Se establecen los siguientes límites al reconocimiento de créditos:

- ¿ El Trabajo Fin de Grado no podrá reconocerse bajo ningún concepto.
- ¿ El número máximo de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional y laboral y por las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no podrá ser superior, en su conjunto, a 36 ECTS.

Segundo.- 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 Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Tercero.- Expediente Académico

En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida. Esta última información se omitirá en el caso de los créditos reconocidos por la experiencia laboral o profesional.

Cuarto.- Suplemento Europeo al título

El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

73,5

4.5. CURSO DE ADAPTACIÓN

Graduado o Graduada en Ingeniería en Electrónica Industrial por la Mondragon Unibertsitatea

Descripción del curso puente o de adaptación

¿ Modalidad(es) de enseñanza(s) en la que será impartido el curso: El curso se impartirá en modo ON LINE, con una presencialidad mínima, materializada a mediante los siguientes mecanismos:

- ¿ Tutoría virtual a través de la plataforma MOODLE.
- ¿ El desarrollo del TFG 'in situ' en la empresa, en los casos en que así se establezca.
- ¿ La presentación pública y defensa del TFG que deberá hacerse en la Escuela Politécnica Superior.

Número de plazas ofertadas para el curso:

20	20	20	20
año 2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016

Normativa de permanencia:

<http://www.mondragon.edu/es/estudios/grados/grados/grado-en-ingenieria-en-electronica-industrial/>

Créditos totales del curso de adaptación:

73,5 ECTS

Centro donde se impartirá el curso:

Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea

Justificación del curso de adaptación

La puesta en marcha del curso de adaptación del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial ha sido una cuestión crecientemente demandada por los Ingenieros Técnicos en Industriales en Electrónica Industrial tanto por los titulados más recientes como por los más veteranos.

La propuesta que se presenta ha tomado en cuenta la formación previa cursada por el alumnado en los Planes de Estudio de origen buscando la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos y los previstos en el título de Grado.

Este curso de adaptación posibilitará el acceso al título de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y favorecerá la actualización profesional a quienes deseen cursarlo. No obstante, el título de Ingeniero Técnico Industrial especialidad Electrónica Industrial obtenido con anterioridad mantendrá todos sus efectos académicos y profesionales; esto es, el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial no aportará, a quienes lo cursen, más atribuciones profesionales que las que ya tienen por la titulación de Ingeniero Técnico Industrial.

Por ello, la obtención de título de Grado quedará siempre a criterio y discreción de quien desee cursarlo y estará sujeto a otro tipo de consideraciones, tales como la posibilidad de obtener un mejor posicionamiento en el Sistema Universitario Europeo, mayor posibilidad de acceso a alternativas de ofertas públicas y privadas de empleo, la capacitación para la docencia en Enseñanza Secundaria

en niveles vetados a los ingenieros técnicos, o la mejor preparación para el emprendimiento (o autoemprendimiento), entre otros.

El diseño del curso de adaptación presentado tiene como referentes normativos el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la relación de las enseñanzas universitarias oficiales (Artículos 6 y 13); y el RD 861/2010 (Artículo 4).

Acceso y Admisión de Estudiantes

Acceso:

Podrán acceder al curso de adaptación de los estudios de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, los estudiantes en posesión del título de Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial, obtenido con arreglo a sistemas universitarios anteriores al RD 1393/2007.

Admisión:

En caso de que la demanda de plazas supere al de la oferta, el criterio de selección será la nota media del expediente. En todo caso se exigirá la solicitud de admisión en el curso de adaptación en los plazos exigidos por la universidad.

Reconocimiento de Créditos

Primero.- Concepto de reconocimiento de créditos

Primero.1) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas **enseñanzas oficiales**, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, a los efectos de la obtención de un título oficial.

Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin de grado.

Primero. 2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en otras enseñanzas superiores oficiales no universitarias**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Nº mínimo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
3	30

En cualquier caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados primero.1) y primero.2) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre.

Primero.3) Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Nº mínimo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
3	36

El reconocimiento será posible en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el curso de adaptación, siempre que la carga lectiva en ECTS sea similar, a excepción del Trabajo Fin de Grado

En cualquier caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Primero. 4) **La experiencia laboral y profesional acreditada** podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- ¿ El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:
- ¿ El extracto de la vida laboral actualizado.
- ¿ Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante, en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
- ¿ Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.
- ¿ La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de grado no podrán ser objeto de reconocimiento.
- ¿ Los criterios utilizados para el reconocimiento de créditos por la experiencia profesional acreditada serán:

-Estar en posesión de un título universitario oficial (español o extranjero)

-El tiempo de experiencia profesional

-El modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada) o parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada).

La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias para los que solicita el reconocimiento.

De la combinación de dichos tres criterios recogidos en el punto c) surge la siguiente tabla, que recoge el tiempo de experiencia profesional requerido para los alumnos que acceden al curso de adaptación:

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA EXPERIENCIA PROFESIONAL, (ESPECÍFICA PARA ALUMNOS EN POSESIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL MATRICULADOS EN EL CURSO DE ADAPTACIÓN)

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Podrán reconocerse hasta un máximo de 18 ECTS correspondientes a asignaturas del plan de estudios (y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses

Primero. 5) Se establecen los siguientes límites al reconocimiento de créditos:

- ¿ El Trabajo Fin de Grado no podrá reconocerse bajo ningún concepto.
- ¿ El número máximo de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional y laboral y por las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no podrá ser superior, en su conjunto, a 36 ECTS.

Segundo.- 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 Mondragon Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Tercero.- Expediente Académico

En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de

procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida. Esta última información se omitirá en el caso de los créditos reconocidos por la experiencia laboral o profesional.

Cuarto.- Suplemento Europeo al título

El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

Competencias y Planificación de las Enseñanzas

D.1. Identificación del contenido del curso de adaptación

Como se ha indicado anteriormente, para el diseño de este curso de adaptación se tuvo en cuenta la formación previa cursada por el alumnado en el título de origen. Con este fin, el equipo de título realizó un análisis de las competencias requeridas en el plan de estudios de grado, que, a priori, no es demostrable que pudieran adquirirlas a lo largo de la formación de Ingeniería Técnica. Este análisis se hizo a partir de la siguiente información:

¿ **Los principales campos de estudio del Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad Electrónica Industrial:**

- ¿ Mecánica y Dibujo Técnico
- ¿ Electricidad y Análisis de Circuitos
- ¿ Electrónica: analógica, digital, de potencia
- ¿ Instrumentación electrónica
- ¿ Informática Industrial
- ¿ Regulación y Automatización Industrial
- ¿ Realización y dirección de proyectos
- ¿ Oficina Técnica, administración de empresas y organización de la producción

¿ **La cualificación profesional del Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad Electrónica Industrial, que es:**

- ¿ Sus atribuciones profesionales están reguladas por ley. El ejercicio libre de la profesión está supervisado por los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Industriales.
- ¿ Esta titulación capacita para desempeñar múltiples actividades en el ámbito de la electrónica; diseño de sistemas y equipos electrónicos industriales, su aplicación industrial y su verificación y mantenimiento así como las relacionadas con tareas de evaluación técnico-económica de recursos; planes de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- ¿ Puede desarrollar sus actividades tanto en la Administración y Organismos Públicos como en empresas privadas, así como en la docencia.
- ¿ **Las directrices generales propias del título Ingeniería Técnica industrial en Electrónica Industrial (RD.1403/1992, de 20 de noviembre), que establecieron las siguientes troncales:**

MATERIAS TRONCALES DEL TÍTULO

Ciclo	Denominación	Créditos	Breve descripción del contenido
-------	--------------	----------	---------------------------------

1	Administración de empresas y Organización de la Producción	6	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial
1	Automatización Industrial	9	Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables
1	Electrónica Analógica	6	Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (Cálculo y Diseño)
1	Electrónica de Potencia	6	Dispositivos de Potencia Configuraciones básicas. Aplicaciones
1	Electrónica digital	6	Sistemas digitales. Estudio y diseño
1	Expresión gráfica y Diseño asistido por ordenador	6	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador
1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica
1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico
1	Fundamentos de informática	6	Estructura de los computadores.

			Programación. Sistemas operativos
1	Informática Industrial	9	El Microprocesador y el computador en el control de procesos
1	Instrumentación Electrónica	9	Equipos y sistemas de medida
1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería
1	Oficina Técnica	6	Metodología, organización y gestión de Proyectos
1	Proyecto Fin de Carrera	6	Elaboración de un Proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis
1	Regulación automática	9	Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de Reguladores mono-variables
1	Sistemas mecánicos	6	Fundamentos de Cinemática y Dinámica. Mecanismos
1	Tecnología electrónica	9	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.
1	Teoría de circuitos	6	-Análisis y síntesis de redes.

A partir de esta información se hizo un análisis para identificar qué competencias del Grado de Ingeniería en Electrónica Industrial se pueden considerar adquiridas por los alumnos y alumnas que hubieran cursado estas troncales:

MATERIAS TRONCALES DEL TÍTULO INGENIERÍA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL				COMPETENCIA/S DEL GRADO ADQUIRIDA(S)
Ciclo	Denominación	Créditos	Breve descripción del contenido	
1	Administración de empresas y Organización de la Producción	6	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
1	Automatización Industrial	9	Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
1	Electrónica Analógica	6	Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (Cálculo y Diseño)	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
1	Electrónica de Potencia	6	Dispositivos de Potencia Configuraciones	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la

			básicas. Aplicaciones	electrónica digital y microprocesadores.
1	Electrónica digital	6	Sistemas digitales. Estudio y diseño	Conocimiento de los fundamentos de la electrónica.
1	Expresión gráfica y Diseño asistido por ordenador	6	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos

				sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
1	Fundamentos de informática	6	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
1	Informática Industrial	9	El Microprocesador y el computador en el control de procesos	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
1	Instrumentación Electrónica	9	Equipos y sistemas de medida	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Fundamentos y métodos de análisis no determinista	Capacidad para la resolución de los problemas

			aplicados a problemas de Ingeniería	matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
1	Oficina Técnica	6	Metodología, organización y gestión de Proyectos	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
1	Proyecto Fin de Carrera	6	Elaboración de un Proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	Todas las competencias adquiridas con el resto de materias troncales.
1	Regulación automática	9	Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de Reguladores mono-variables	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

1	Sistemas mecánicos	6	Fundamentos de Cinemática y Dinámica. Mecanismos	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos
1	Tecnología electrónica	9	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
1	Teoría de circuitos	6	Análisis y síntesis de redes.	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

De donde se concluye que, a priori, las competencias del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial que les faltaría por adquirir a los titulados de Ingeniería Técnica Industrial e Electrónica Industrial, salvo que la hayan adquirido con otros mecanismos, son:

- ¿ Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- ¿ Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- ¿ Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- ¿ Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- ¿ Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- ¿ Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- ¿ Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- ¿ Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- ¿ Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- ¿ Conocimiento aplicado de electrotecnia.
- ¿ Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- ¿ Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Para garantizar la consecución de todas las competencias del título, los alumnos y alumnas que opten por hacer el curso de adaptación deberán realizar la siguiente formación, sin perjuicio del reconocimiento de créditos al que puedan optar en función de su trayectoria formativa o de su experiencia laboral y profesional:

ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SEMESTRE
Química	FB	6	1º

Ingeniería Térmica y de Fluidos	OB	6	1º
Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OB	6	1º
Teoría de Máquinas y Mecanismos	OB	4,5	1º
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OB	3	1º
Sistemas Robotizados	OB	4,5	2º
Métodos de calidad, seguridad y medio ambiente	OB	3	2º
Organización Industrial	OB	3	2º
Accionamientos eléctricos	OB	6	2º
Electrónica Industrial	OB	4,5	2º
Automatización Industrial Avanzada	OB	6	1º
Comunicaciones industriales	OB	4,5	1º
Control avanzado	OB	4,5	2º
TFG	TFG	12	2º
TOTAL CRÉDITOS		73,5	

D.2. FICHAS DEL CURSO DE ADAPTACIÓN

A continuación se detallan las fichas de las asignaturas del curso de adaptación. En ellas podremos apreciar que las competencias y los contenidos que se trabajarán son los mismos que los de las asignaturas impartidas en modo presencial, pero no así las actividades formativas y los sistemas de evaluación, que se adaptan al formato ON-LINE.

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Química**

Nº ECTS: **6**

Tipo: **FB** *Semestre: 1º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,25 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de conceptos básicos de la química; Recopilación de ejercicios resueltos; Realización individual de ejercicios de formulación; Realización de un proyecto individual acerca de la química aplicada a la electrónica, semiconductores y baterías.

Prácticas en Laboratorio: Fabricación de una pila Daniel (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (2,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Ingeniería Térmica y de Fluidos**

Nº ECTS: **6**

Tipo: **OB**

Semestre: 1º

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de principios y conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,25 ECTS): Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,5 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de conceptos básicos de la ingeniería térmica y de fluidos; Recopilación de ejercicios resueltos de termodinámica, transferencia de calor y dinámica de fluidos; Realización individual de ejercicios de ciclos termodinámicos, y análisis de la dinámica de fluidos; Modelar y simular problemas de termodinámica, dinámica de fluidos y transferencia de calor mediante Matlab-Simulink.

Prácticas en Laboratorio: Pérdidas de carga en tuberías de conducción de fluido de diferentes materiales (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (2,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Ciencia, Tecnología y Química de los materiales**

Nº ECTS: **6**

Tipo: **OB** *Semestre: 1º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,25 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de conceptos básicos de los materiales de la química de materiales; Recopilación de ejercicios resueltos de resistencia de materiales; Realización de trabajo individual para dimensionar elementos estructurales; Videos y tutoriales demostrativos de las aplicaciones de los materiales en la electrónica: litio, polímeros, tierras raras..

Prácticas en Laboratorio: Medición de la conductividad de diferentes semiconductores en función de la temperatura de servicio (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (2,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Teoría de máquinas y mecanismos**

Nº ECTS: **4,5**

Tipo: **OB** *Semestre: 1º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en PC)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,75 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de sistemas mecánicos (transmisiones, uniones...); Recopilación de ejercicios resueltos de transmisiones mecánicas; Modelar y simular diferentes sistemas mecánicos mediante Matlab-Simulink; Videos y tutoriales demostrativos de las aplicaciones industriales.

Prácticas en PC: Modelado y simulación de diferentes transmisiones mecánicas utilizando el software Matlab-Simulink (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Sistemas productivos y electrotecnologías**

Nº ECTS: **3**

Tipo: **OB** *Semestre: 1º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en PC)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,25 ECTS): Presentación mediante videos y publicaciones científicas de sistemas productivos y electrotecnologías; Modelar y simular diferentes aplicaciones industriales (calentamiento eléctrico, hornos de arco, inducción, capacitivo, electrolisis, etc..) mediante Matlab-Simulink.

Prácticas en PC: Modelado y simulación de un horno de arco de acería mediante el software Matlab-Simulink (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (0,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Sistemas robotizados**

Nº ECTS: **4,5**

Tipo: **OB** *Semestre: 2º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en PC)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,75 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de la cinemática, dinámica, control de robots, selección del robot y la justificación económica; Recopilación de ejercicios resueltos de cinemática; Modelar y simular la cinemática, dinámica y el control de robots mediante Matlab-Simulink; Modelar y simular aplicaciones de robótica mediante el simulador Kuka Sim.

Prácticas en PC: Modelado y simulación de una aplicación Peak and Place mediante KUKA Sim Layout (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Métodos de calidad, seguridad y medio ambiente**

Nº ECTS: **3**

Tipo: **OB** *Semestre: 2º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima mediante el mecanismo de tutorías síncronas)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de principios y conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,5 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de los fundamentos de gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente; Realización de un trabajo individual para la implementación de la gestión de calidad, seguridad y medio ambiente en una empresa; Realización de ejercicios individuales para la resolución de problemas de calidad, seguridad y medio ambiente.

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (0,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los principios, conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Organización industrial**

Nº ECTS: **3**

Tipo: **OB** *Semestre: 2º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima mediante el mecanismo de tutorías síncronas)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de principios y conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,5 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de la organización industrial (gestión de la producción, gestión de recursos humanos y materiales...); Realización de un trabajo individual para la gestión de la producción; Realización de ejercicios individuales para la resolución de problemas de gestión de la producción, aprovisionamiento y mantenimiento.

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (0,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los principios, conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Accionamientos eléctricos**

Nº ECTS: **6**

Tipo: **OB** *Semestre: 2º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Los de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de principios y conceptos teóricos de la asignatura (1 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,25 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de los accionamientos eléctricos actuales y pasados. Modelar y simular lazos de control (corriente, velocidad y posición) mediante Matlab-Simulink; Realización de ejercicios individuales para la selección y dimensionamiento de accionamientos eléctricos.

Prácticas en Laboratorio: Control de corriente y velocidad de un motor DC (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (1 ECTS)

Sistema de evaluación:

Memorias de proyectos desarrollados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de principios, leyes, conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Electrónica Industrial**

Nº ECTS: **4,5**

Tipo: **OB**

Semestre: 2º

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima mediante el mecanismo de tutorías síncronas)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de principios y conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2 ECTS): Presentación mediante vídeos y publicaciones científicas de aplicaciones de la electrónica industrial. Modelar y simular diferentes aplicaciones de accionamientos eléctricos, polimotóricos, cizallas volantes, bridas eléctricas, bobinadoras, etc., mediante Matlab-Simulink.

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Memorias de proyectos desarrollados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de principios, leyes, conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Automatización Industrial Avanzada**

Nº ECTS: **6**

Tipo: **FB** *Semestre: 1º*

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (2,25 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de conceptos básicos de la química; Recopilación de ejercicios resueltos; Realización individual de ejercicios de formulación; Realización de un proyecto individual acerca de la química aplicada a la electrónica, semiconductores y baterías.

Prácticas en Laboratorio: Simulación y control de un ascensor mediante autómatas y variador Siemens (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (2,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Comunicaciones Industriales**

Nº ECTS: **4,5**

Tipo: **OB**

Semestre: 1º

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en laboratorio)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,75 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de sistemas mecánicos (transmisiones, uniones...); Recopilación de ejercicios resueltos de transmisiones mecánicas; Modelar y simular diferentes sistemas mecánicos mediante Matlab-Simulink; Videos y tutoriales demostrativos de las aplicaciones industriales.

Prácticas en Laboratorio: Interface Industrial: RS-232 C. Xon-Xoff (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Control avanzado**

Nº ECTS: **4,5**

Tipo: **OB**

Semestre: 2º

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima para las prácticas en PC)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS)

Realización de ejercicios, proyectos, test y pruebas de autoevaluación (1,75 ECTS): Presentación mediante videos y tutoriales de sistemas mecánicos (transmisiones, uniones...); Recopilación de ejercicios resueltos de transmisiones mecánicas; Modelar y simular diferentes sistemas mecánicos mediante Matlab-Simulink; Videos y tutoriales demostrativos de las aplicaciones industriales.

Prácticas en PC: Análisis del efecto del periodo de muestreo en el control discreto de un sistema utilizando el software Matlab-Simulink. Validación de un controlador digital en el software Matlab-Simulink (0,25 ECTS)

Lectura, comprensión y asimilación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)

Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS)

Sistema de evaluación:

Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas

Informes de ejercicios realizados

Realización de Pruebas escritas u orales para la evaluación de los conceptos y fundamentos teóricos

ASIGNATURA CURSO ADAPTACIÓN

Denominación: **Trabajo Fin de Grado**

Nº ECTS: **12**

Tipo: **TFG**

Semestre: 2º

Idioma de impartición: **A elegir por el/la alumno/a (castellano, euskara, inglés)**

Modalidad de impartición: **ON-LINE** (con presencialidad mínima mediante el mecanismo de tutorías síncronas)

Competencias:

Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

Desarrollo del TRABAJO FIN DE GRADO, concluyendo con la redacción de una memoria y la presentación pública y defensa del Proyecto (12 ECTS): **Desarrollo del TFG de manera individual y con la supervisión de un tutor; Realización de un informe del TFG y defensa oral del mismo.**

En los casos en que se convenga, el desarrollo del TFG podrá hacerse 'in situ' en la empresa que ha solicitado el proyecto.

Sistema de evaluación:

La presentación y defensa del TRABAJO FIN DE GRADO se hará ante un tribunal de Proyecto, siendo miembros de esta los profesores de la EPS y profesionales colaboradores de empresas. **PRESENCIAL**

Personal académico

Para la impartición de este curso de adaptación se dispone de los siguientes recursos humanos:

ASIGNATURA	NIVEL ACADÉMICO	DEPTO.	Área de conocimiento	Línea de investigación	Evaluación Agencia Calidad
------------	-----------------	--------	----------------------	------------------------	----------------------------

Química	1 Doctor	Mecánica y Producción Industrial	Materiales y Conformado	Tecnología de plásticos y compuestos	Evaluación Positiva
Ingeniería Térmica y de Fluidos	1 Doctor	Ciencias Básicas	Ciencias Básicas	Ciencias Básicas	-
Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	1 Ingeniero	Mecánica y Producción Industrial	Mecanizado	Mecanizado de Alto Rendimiento	-
Teoría de Máquinas y Mecanismos	1 Ingeniero	Mecánica y Producción Industrial	Mecánica Aplicada	Acústica y Superficies	-
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	1 Ingeniero	Electrónica e Informática	Electrónica	Energía eléctrica	-
Sistemas Robotizados	1 Ingeniero	Electrónica e Informática	Electrónica	Energía eléctrica	-
Métodos de calidad, seguridad y medio ambiente	1 Ingeniero	Mecánica y Producción Industrial	Organización Industrial	Dirección de operaciones logístico-productivas	-
Organización Industrial	1 Ingeniero	Mecánica y Producción Industrial	Organización Industrial	Dirección de operaciones logístico-productivas	-
Accionamientos eléctricos	1 Ingeniero	Mecánica y Producción Industrial	Automatismos	Mecánica de fluidos	-
Electrónica Industrial	1 Ingeniero	Electrónica e Informática	Electrónica	Energía eléctrica	-
TFG	2 Ingenieros (conjuntamente con profesionales colaboradores)	Electrónica e Informática	Electrónica	Energía eléctrica	-

Recursos materiales y Servicios

Infraestructura para la docencia ON LINE del curso de adaptación

Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles son adecuados para garantizar las actividades formativas planificadas.

Los principales medios materiales y servicios disponibles para garantizar la actividad formativa son los siguientes:

- ¿ Entorno virtual de aprendizaje Moodle.
- ¿ Servicios personales del estudiante.
- ¿ Secretaría Virtual.
- ¿ Biblioteca.

A continuación se realizará una descripción más detallada de cada uno de estos medios y servicios.

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE MOODLE

El entorno virtual de aprendizaje Moodle es un producto activo y en evolución. Diseñado originalmente por Martin Dougiamas a finales de 2002, es a día de hoy el principal entorno virtual de aprendizaje de código libre (open source) sólo por detrás del producto comercial BlackBoard (y en los últimos años ha ido recortando la distancia, especialmente en las instituciones educativas no estadounidenses). En el 2003 se constituyó moodle.com como una empresa que ofrece soporte comercial adicional para aquellos que lo necesiten, así como alojamiento con administración, consultoría y otros servicios.

Historial de uso de Moodle en Mondragon Unibersitatea

La elección de Moodle como entorno de aprendizaje virtual no es algo reciente en el caso de Mondragon Unibersitatea. Desde Julio de 2005 viene utilizándose en diferentes facultades, habiéndose adoptado como entorno oficial para toda la universidad en Septiembre de 2007. Se puede decir por tanto que Mondragon Unibersitatea cuenta con suficiente experiencia en el uso de la herramienta como para afrontar con garantías su uso en el entorno de la formación on-line.

Pero la relación va más allá del mero uso de la misma, puesto que desde bastante pronto diferentes actores de Mondragon Unibersitatea han participado activamente en el desarrollo de la herramienta y en la generación de documentación y material de uso de la misma.

Por citar algunos ejemplos, mencionar que Mondragon Unibersitatea ha desarrollado o colaborado en el desarrollo de funcionalidades como la autenticación integrada NTLM SSO, la mejora de la matriculación externa por base de datos (haciéndola más flexible y útil), la mejora del sistema de autenticación via LDAP para incluir funcionalidades específicas de Directorio Activo de Microsoft y la corrección de múltiples errores de la herramienta (bugs).

Además de colaborar activamente en el desarrollo, Mondragon Unibertsitatea aloja en sus servidores una de las tres réplicas europeas del servidor de desarrollo CVS (siendo la Open University y la Lancaster University del Reino Unido las que alojan las otras réplicas).

Asimismo Mondragon Unibertsitatea ha organizado la Moodle Moot Euskadi 2008 (reunión de usuarios de Moodle) y ha participado activamente en las reuniones nacionales de los últimos años, lo que permite afirmar que Mondragon Unibertsitatea se haya plenamente capacitada para operar la herramienta con un alto grado de efectividad y fiabilidad.

Diseño y características de Moodle

El diseño y el desarrollo de Moodle se basan en una determinada filosofía del aprendizaje, una forma de pensar que a menudo se denomina "pedagogía constructorista social". Reflejo de dicha filosofía son su diseño y las características disponibles en dicho entorno. Por ello a continuación se enumeran algunas de sus características existentes actualmente, teniendo en cuenta que en su hoja de ruta para la versión 2.0 está prevista la incorporación de nuevas posibilidades.

Diseño general

- ¿ Promueve una pedagogía constructorista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- ¿ Apropiada para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- ¿ Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible con los principales navegadores del mercado (Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera, etc.).
- ¿ Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir).
- ¿ Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server).
- ¿ La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- ¿ Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados - un sitio Moodle puede albergar miles de cursos.
- ¿ Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son validados extensamente, las cookies cifradas, etc.
- ¿ La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows.

Administración del sitio

- ¿ El sitio es administrado por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- ¿ Los temas permiten al administrador personalizar los colores del sitio, fuentes, presentación, etc., para ajustarse a sus necesidades. Hay múltiples temas entre los que elegir y se pueden diseñar nuevos temas para ajustarse a la identidad corporativa del centro. En el caso de Mondragon Unibertsitatea ha diseñado un tema específico con variantes de colores para cada una de sus facultades, de forma que tanto alumnos como profesores puedan distinguir con facilidad en el entorno virtual de aprendizaje de que facultad están trabajando.
- ¿ Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle. A la amplia lista de módulos estándar indicados en los siguientes apartados, hay que añadir los disponibles en la base de datos de módulos y plugins puestos a disposición por terceros en el sitio moodle.org.
- ¿ Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado. Actualmente hay paquetes de idiomas para [70 idiomas](#) (incluyendo la práctica totalidad de los idiomas oficiales o co-oficiales del estado).

Administración de usuarios

- ¿ Los objetivos son reducir al mínimo el trabajo del administrador, manteniendo una alta seguridad.
- ¿ Soporta una amplia variedad de mecanismos de autenticación a través de módulos de autenticación, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes (bases de datos externa, directorios LDAP, servidores CAS, servidores Radius, servidores Shibboleth, etc.)
- ¿ Cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso.
- ¿ Una cuenta de administrador controla la creación de cursos y determina los roles asignados a los usuarios en cada curso (profesor, alumno, tutor, etc.)
- ¿ Asimismo dispone de una variedad de mecanismos de matriculación de los usuarios en los cursos, que permiten una integración sencilla con los sistemas de gestión académica existentes (bases de datos externas, directorios LDAP, estándar IMS Enterprise, pre-pago por Paypal, etc.) o los profesores pueden inscribir a los alumnos manualmente si lo desean.

- ¿ Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).
- ¿ Se anima a los estudiantes a crear un perfil en línea de sí mismos, incluyendo fotos, descripción, etc. De ser necesario, pueden esconderse las direcciones de correo electrónico.
- ¿ Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.).
- ¿ Cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, etc.).

Administración de cursos

- ¿ Un profesor sin restricciones tiene control total sobre todas las opciones de un curso, incluido el restringir a otros profesores.
- ¿ Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.
- ¿ Ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, chats y talleres entre otros.
- ¿ En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.
- ¿ La mayoría de las áreas para introducir texto (recursos, envío de mensajes a un foro, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.
- ¿ Todas las calificaciones para los foros, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo) por medio del libro de calificaciones integrado. El uso de este libro de calificaciones es opcional y se usará en función de las necesidades y la adecuación a cada módulo o materia.
- ¿ Se dispone de un registro y seguimiento completo de los accesos del usuario. Se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el glosario, etc. en una sola página.
- ¿ Integración con el correo - Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.
- ¿ Disponibilidad de escalas de calificación personalizadas - Los profesores pueden definir sus propias escalas para calificar foros, tareas y glosarios.
- ¿ Los cursos se pueden empaquetar en un único archivo zip utilizando la función de "copia de seguridad". Éstos pueden ser restaurados en cualquier servidor Moodle lo que permite un intercambio rápido y efectivo de materiales entre profesores, departamentos o facultades.

Como se ha comentado anteriormente, Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos que permiten trabajar diferentes aspectos del proceso enseñanza aprendizaje. Combinando de forma adecuada actividades de diferentes tipos junto con los recursos y materiales puestos a disposición del alumno (ficheros de documentación, vídeos, audio, enlaces a páginas externas) se puede lograr un aprendizaje más completo y efectivo.

Se detallan a continuación los p rincipales tipos de actividades (módulos en la terminología de Moodle) y sus características más destacadas:

Módulo de Tareas

- ¿ Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- ¿ Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- ¿ Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- ¿ Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- ¿ Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- ¿ El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

Módulo de Chat

- ¿ Permite una interacción fluida mediante texto síncrono.
- ¿ Incluye las fotos de los perfiles en la ventana de chat.
- ¿ Soporta direcciones URL, emoticonos, integración de HTML, imágenes, etc.
- ¿ Todas las sesiones quedan registradas para verlas posteriormente, y pueden ponerse a disposición de los estudiantes.

Módulo de Consulta

- ¿ Es como una votación sobre un tema propuesto cualquiera. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).
- ¿ El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué.

- ¿ Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

- ¿ Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.
- ¿ Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- ¿ Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero.
- ¿ El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- ¿ El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- ¿ El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.
- ¿ Las imágenes adjuntas se muestran dentro de los mensajes.
- ¿ Se puede calificar las intervenciones en los foros, tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos.
- ¿ Las escalas de calificación son completamente definibles por el profesor (para utilizar escalas cualitativas, por ejemplo).
- ¿ Si se usan las calificaciones de los foros, pueden restringirse a un rango de fechas.

Módulo Cuestionario

- ¿ Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- ¿ Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- ¿ Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- ¿ Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- ¿ El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios.
- ¿ Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- ¿ Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- ¿ Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- ¿ Los intentos pueden ser acumulativos, y acabados tras varias sesiones.
- ¿ Las preguntas de opción múltiple pueden definirse con una única o múltiples respuestas correctas.
- ¿ Pueden crearse preguntas de respuesta corta (palabras o frases), de tipo verdadero/falso., preguntas de emparejamiento, preguntas aleatorias, preguntas numéricas (con rangos permitidos), preguntas de respuesta incrustada (estilo "cloze") con respuestas dentro de pasajes de texto.
- ¿ Pueden crearse textos descriptivos y gráficos.

Módulo Encuesta

- ¿ Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- ¿ Los informes de las encuestas están siempre disponibles, incluyendo muchos gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS.
- ¿ La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- ¿ A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

Módulo Taller

- ¿ Permite la evaluación de documentos entre iguales, y el profesor puede gestionar y calificar la evaluación.
- ¿ Admite un amplio rango de escalas de calificación posibles.
- ¿ El profesor puede suministrar documentos de ejemplo a los estudiantes para practicar la evaluación.
- ¿ Es muy flexible y tiene muchas opciones.

Recursos

Además de los módulos de actividad, Moodle nos permite utilizar todo tipo de contenidos digitales por medio de los llamados recursos. Estos recursos posibilitan:

- ¿ La presentación de cualquier contenido digital basado en archivos: p.ej. documentos , Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- ¿ Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- ¿ Se pueden enlazar contenidos externos en web o incluirlos perfectamente en la interfaz del curso, por ejemplo vídeos de Youtube, presentaciones de SlideShare
- ¿ Asimismo se pueden incrustar contenidos basados en fuentes RSS, lo que nos permite crear contenidos dinámicos a partir de fuentes de información externas y formar parte de la llamada "Web 2.0".

- ¿ Pueden agregarse objetos digitales de aprendizaje basados en el estándar SCORM 1.2 (el soporte para la versión 2004 del estándar SCORM está previsto para la versión 2.0 de Moodle actualmente en desarrollo).

Aula virtual

Es el lugar para trabajar en equipo con profesores y compañeros. Permite al profesor atender al alumno a título personal y/o al grupo de estudio, y facilitar recursos de comunicación entre todos los participantes.

Otras herramientas externas

Como puede verse, Moodle es una herramienta flexible y con un abanico de posibilidades muy amplio que nos permitirá cubrir con comodidad la mayoría de las necesidades que se nos puedan plantear en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo dos de los tipos de actividad estándar de Moodle que no han sido citados en la lista anterior (los wikis y los blogs) ofrecen una funcionalidad que se considera insuficiente en el ámbito del presente máster. Es por ello que se utilizarán plataformas de blogs y wikis externas a Moodle que proporcionen una funcionalidad adecuada al tipo de uso que se les dará.

En la actualidad Mondragon Unibertsitatea cuenta con sendas plataformas de blogs multi-usuario (basada en Wordpress-MU) y wikis multi-wiki (basada en Mindtouch Dekiwiki) ambas en explotación.

En el curso 2010-2011 se decidirá formalmente si se utilizarán dichas plataformas o se hará uso de plataformas externas proporcionadas por terceros, barajándose en este caso la utilización de la plataforma blogs Wordpress de Wordpress.com y de la plataforma de wikis PBwiki de PbWorks.com.

Usabilidad

Desde el punto de vista de la usabilidad, se pueden mencionar las siguientes características:

- ¿ Interfaz de usuario bastante intuitiva, debido a un diseño consistente (iconos indicativos del tipo de objeto al que se refieren, estructura homogénea en todas las páginas, etc.)
- ¿ Se pueden diseñar nuevos temas para que sea aún más usable.
- ¿ La navegabilidad del sitio es sencilla al no haber demasiados niveles de profundidad (sitio > categoría > curso > actividad, siendo la categoría opcional)
- ¿ Uso de "rastros de migas de pan" para indicar al usuario en todo momento su ubicación en el sistema.
- ¿ Agilidad en la interacción con el sistema: las páginas se generan en menos de 2 segundos de media, dependiendo el tiempo de carga en el navegador del usuario únicamente de la velocidad de conexión de éste. Además se hace un uso eficiente de las tecnologías de cacheo en el navegador de imágenes, hojas de estilo y secuencias de javascript para mejorar los tiempos de carga.

Accesibilidad

Desde la versión 1.5 de Moodle (publicada en Junio de 2005) las páginas web generadas por Moodle cumplen las especificaciones XHTML Transitional 1.0 (a partir de la versión 1.9 se puede elegir generar XHTML Strict 1.0) para permitir a los lectores de pantalla interpretar correctamente los contenidos y posibilidad a los usuarios con deficiencias visuales un uso adecuado.

Además desde la versión 1.5 se han trabajado de manera importante para cumplir los requisitos de los estándares de accesibilidad WAI 1.0 (W3C), SENDA (UK) y Sección 508 (US), habiéndose logrado avances importantes a partir de la versión 1.8 (Marzo 2007) en todos ellos.

Seguridad

Si bien no hay ningún sistema informático 100% seguro, el historial de seguridad de Moodle se puede considerar muy bueno, reduciéndose a unos pocos los fallos de seguridad detectados en los últimos años que no sean achacables a configuraciones erróneas por parte de los administradores de la herramienta.

En este sentido hay que comentar que los administradores del entorno de aprendizaje virtual Moodle de Mondragon Unibertsitatea cuentan con dilatada experiencia en éste ámbito y tienen comunicación directa con el equipo de desarrolladores (incluyendo el responsable de seguridad del proyecto) como se ha mencionado anteriormente, lo que permite reaccionar con mayor

celeridad en caso de brechas de seguridad en la herramienta.

Por último señalar que Moodle permite integrar el antivirus de código libre ClamAV para analizar y en su caso limpiar todos los ficheros subidos por los usuarios a la plataforma.

Escalabilidad

Moodle funciona con una amplia variedad de tecnologías de servidores web y bases de datos. Al igual que sucede con cualquier instalación de sistemas de software basados en servidor y con los sistemas de bases de datos, resulta crucial elegir muy cuidadosamente los equipos, el sistema operativo y el sistema de bases de datos, a fin de asegurar que el sistema puede afrontar un gran rendimiento. La mayor instalación de Moodle actualmente en servicio (Open University de Reino Unido) maneja un total de más de 180.000 estudiantes. Sólo en el estado español podemos indicar que la Universidad del País Vasco tiene más de 34.000 usuarios, la Universidad Politécnica de

Cataluña un número similar y la Universidad de Barcelona incluso un número superior, y se están poniendo en marcha instalaciones aún mayores para dar servicio a múltiples instituciones educativas secundarias en la Comunidad Autónoma del País Vasco entre otras.

Infraestructura técnica

El servidor donde se aloja actualmente el entorno Moodle en explotación en Mondragon Uniberstitea está dimensionado para dar servicio a los casi 4.000 alumnos matriculados a día de hoy, siendo capaz de dar servicio a unos 100 usuarios concurrentes (en un intervalo de 10 segundos) o unos 400 usuarios en un intervalo medio de 5 minutos.

El número de usuarios, cursos, actividades y recursos no están limitados más que por la memoria y disco de que disponga el servidor, no imponiendo límite artificial alguno la herramienta en sí (en realidad sí existen límites, pero son del orden de miles de millones de usuarios, cursos o actividades).

Las características técnicas de dicho servidor son:

- ¿ Servidor HP Proliant DL 360 G5
- ¿ CPU Intel Xeon Dual Core 5150 (2'66 GHz, 4 BM cache).
- ¿ 3 GBytes de RAM.
- ¿ 6 Discos SAS de 146 GB, 2'5", a 10.000 RPM:
- ¿ 2 en RAID 1 para el sistema operativo,
- ¿ 4 en RAID 5 para aplicaciones y datos conectables en caliente.
- ¿ Fuentes de alimentación redundantes.
- ¿ Tarjetas de red 1 Gbps redundantes.
- ¿ Sistema Operativo Windows 2003 R2
- ¿ Servidor Web Apache 2.2.x
- ¿ Motor de base de datos Oracle 10g R2

Dicho servidor está conectado directamente a la red académica del País Vasco (I2BASK) por medio de un enlace redundante de 1'2 Gbps, que a su vez está conectada a la red académica estatal (RedIris) por medio de un enlace de 2'5 Gbps (que se prevé se actualizado a 10 Gbps en un futuro no muy lejano).

Además todo el sistema está alojado en un centro de datos recientemente instalado que cuenta con modernos sistemas de respaldo de suministro eléctrico (con sistemas de tipo UPS y un generador eléctrico de gasóleo de respaldo) así como sistemas de refrigeración de última generación. Al ser un centro de datos de reciente instalación, ha sido dimensionado para albergar un número de servidores mayor que el actualmente instalado, lo que redundará en un mayor margen de seguridad si cabe.

Equipo humano de soporte

Mondragon Unibertsitatea dispone de un equipo de soporte que incluye 4 personas dedicadas a operar el entorno de aprendizaje virtual Moodle, 1 de ellas a tiempo completo y 3 a tiempo parcial. Las cuatro se dedican además a dar soporte al usuario final en todas aquellas incidencias que se presenten en el uso de la herramienta.

El servicio se presta en la actualidad de 8:30 a 18:30 horas, de lunes a viernes, durante el calendario laboral de la universidad, si bien se está estudiando extender tanto el horario como el calendario para dar un servicio más amplio. Por otra parte se prevé la necesidad de adecuar la franja horaria de atención al alumnado que debido a su ubicación, pueda tener una franja horaria de trabajo distinta a la de la zona europea.

CAU (Centro de Atención al Usuario)

El CAU se ha concebido para ofrecer ayuda y solucionar problemas en la zona ONLINE. Presta servicio de lunes a viernes en horario de 7:00h a 23 h., en el teléfono y correo electrónico siguientes: tfo.

902540260; y correo electrónico: cau@mondragon.edu

SERVICIOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE

Además del entorno virtual de aprendizaje Moodle, el alumno contará con los siguientes servicios personales gracias a la suscripción a la plataforma Google Apps (versión Educación) que la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación va a realizar en breve

- ¿ Correo personal en Google Mail con identidad corporativa de la facultad.
- ¿ Agenda personal/compartida en Google Calendar asociada a su cuenta de Google Mail, que podrá compartir con sus compañeros de clase y profesores para llevar a cabo una planificación conjunta con todos ellos.
- ¿ Trabajo colaborativo a través de Google Docs, que permite compartir documentos entre los usuarios de los servicios de Google, así como su edición simultánea y colaborativa, con trazabilidad de los cambios (lo que puede ser especialmente interesante para medir la participación de cada uno de los alumnos en la elaboración del documento final).

Actualmente se está llevando a cabo un estudio en Mondragon Unibertsitatea para integrar los servicios de la plataforma Google Apps con la herramienta Moodle, de forma que el usuario disponga de un único usuario y contraseña para acceder de forma transparente a todos los servicios indistintamente y facilitar aún más el uso integrado de las diferentes herramientas.

SECRETARÍA VIRTUAL

Este servicio llamado Secretaría Virtual Universitaria comenzó a implantarse en el curso 2003/2004 y cubre los aspectos de información de todo el Colectivo Universitario

Es accesible desde cualquier PC con conexión a Internet ya que está desarrollado para su utilización con un navegador en lenguaje HTML y se accede a través de la página web de la facultad: <http://idazkaritza.mondragon.edu/inicio.html>

Está dirigido a todo el colectivo universitario y consta de los siguientes servicios:

Servicios Generales

Dirigido a todo el colectivo universitario. En este apartado englobamos los siguientes servicios:

- ¿ Información general universitaria.
- ¿ Buzón de sugerencias: Esta utilidad permite realizar comentarios y/o sugerencias a propósito del servicio de Secretaría Virtual.

Servicios a los Alumnos

Se trata de servicios a los que sólo acceden los estudiantes:

- ¿ Actualización de datos personales: los alumnos realizan la actualización de aquellos datos susceptibles de ser modificados durante un curso académico (ej. dirección personal, correo electrónico, etc.).
- ¿ Consulta de la Matrícula: información relativa a créditos matriculados, número de convocatorias...
- ¿ Consulta de calificaciones de las materias: permite acceder tanto a las calificaciones/evaluaciones de cada actividad formativa de una materia como a la nota final de cada materia.
- ¿ Inscripción: permite realizar la inscripción de un alumno en un curso determinado.
- ¿ Matrícula: permite realizar la matrícula de todos aquellos alumnos inscritos previamente y que han sido admitidos por la universidad, tras la verificación del cumplimiento de todos los requisitos académicos exigidos.
- ¿ Solicitud de convalidaciones: el alumno puede realizar la solicitud de convalidaciones de materias.
- ¿ Anulación de convocatoria: el alumno puede solicitar la anulación de una convocatoria.
- ¿ Adelanto de convocatorias: el alumno puede solicitar el adelanto de convocatorias.
- ¿ Reclamación de calificaciones: el alumno puede solicitar la reclamación de una calificación publicada.
- ¿ Calendarios (escolar, académico ...): el alumno puede consultar el calendario escolar...
- ¿ Consulta e impresión de expedientes: Este servicio permite realizar la consulta e impresión del expediente académico de un alumno.

Servicios al Profesorado

Se trata de servicios a los que sólo accede el PDI:

- ¿ Consulta de datos de matrícula de los alumnos: el profesor puede obtener información relativa a: créditos matriculados, número de convocatorias, calificaciones obtenidas...
- ¿ Publicación de calificaciones: cada profesor titular de una materia introduce las calificaciones de cada actividad de la materia y la calificación final de una materia. Esta información es publicada inmediatamente y accesible para los alumnos.
- ¿ Gestión de reclamaciones: cada profesor puede gestionar las reclamaciones de los alumnos referidas a evaluaciones de las materias. El profesor puede consultar, denegar o aceptar dichas reclamaciones con la consiguiente revisión de nota.

Recomendaciones de infraestructura mínima para los alumnos

A los alumnos que deseen cursar estudios ON LINE se les recomienda (sin perjuicio de lo que indique el fabricante en cada caso), que la conexión mínima sea una línea de ADSL de 4Mb. Así como que los equipos y el software utilizado tenga las características siguientes:

Microsoft Windows Vista Home Basic, Home Premium, Ultimate, Business o Enterprise (edición de 32 bits)

- ¿ Microsoft Internet Explorer 7 o superior
- ¿ Mozilla Firefox 2

Microsoft Windows XP Professional o Home Edition Service Pack 2

- ¿ Microsoft Internet Explorer 6 ó 7

- ¿ Mozilla Firefox 1.x, 2.x
- ¿ Mozilla 1.x o superior
- ¿ Netscape 7.x

Microsoft Windows 2000 con Service Pack 4

- ¿ Microsoft Internet Explorer 5.x
- ¿ Mozilla Firefox 1.x, 2.x
- ¿ Mozilla 1.x
- ¿ Netscape 8

Requisitos de hardware de Windows

- ¿ Procesador Intel Pentium II 450MHz o superior, o equivalente (se recomienda 1GHz para compartir la pantalla)
- ¿ 128MB de RAM (se recomiendan 512MB)

Mac OS X v10.4, 10.5 (Intel)

- ¿ Firefox 1.5.0.3, 2.x
- ¿ Safari 2.x

Mac OS X v10.4 (PowerPC)

- ¿ Safari 1.x, 2.x
- ¿ Firefox 1.x
- ¿ Mozilla 1.x
- ¿ Netscape 7.x o superior

Requisitos de hardware de Mac OS

- ¿ Procesador PowerPC G3 a 500MHz o superior, o bien procesador Intel Core Duo a 1,83GHz o superior (se recomienda 1GHz para compartir la pantalla)
- ¿ 128MB de RAM (se recomiendan 512MB)

Requisitos adicionales

- ¿ Adobe Flash Player 9 o superior
- ¿ Ancho de banda: 56 ADSL/cable (se recomienda conexión con cable)

¿ **Medios materiales y servicios disponibles en las Instituciones colaboradoras para el desarrollo del TFG**

- ¿ Los alumnos del curso de adaptación desarrollarán TFGs solicitados por las empresas (previa validación del Comité de Trabajos Fin de Grado/Máster). Esta formación puede tener que hacerse 'in situ' en la empresa que lo propuso por los objetivos y contenidos del Proyecto. En este caso se le requiere que ponga al servicio del/de los alumno/s el equipamiento y medios materiales que se requieran para el desarrollo del TFG. A los estudiantes se les asigna un director y un tutor de proyecto: el director orienta al alumno en los aspectos técnicos del proyecto; y los cometidos del tutor, cuya responsabilidad recae siempre en una persona de la Escuela, son principalmente, velar porque el trabajo reúna los requisitos académicos exigidos, y porque el alumno cuente en la empresa con los materiales y servicios, en cantidad y calidad suficiente, para el desarrollo del TFG. Actualmente la tutoría del TFG se lleva a cabo con ayuda de la plataforma Moodle.
- ¿ Al finalizar la estancia en la empresa los alumnos cumplimentan una encuesta en la que exponen su nivel de satisfacción en relación los medios materiales y servicios de los que ha dispuesto para el desarrollo del TFG. Cuando la satisfacción no es la adecuada se emprenden las acciones de mejora que el Comité de TFG/TFM estime adecuadas al caso.
- ¿ Con el mismo objeto, los responsables de las empresas cumplimentan otra encuesta de satisfacción que sirve también como contraste externo del perfil profesional y de las competencias adquiridas por nuestro alumnado.

Biblioteca y acceso a fondos documentales

Al objeto de cumplir con los cometidos que tiene asignados, la biblioteca ofrece, entre otros, los siguientes recursos de información:

- ¿ Acceso al catálogo conjunto de las bibliotecas de M.U., y enlaces desde estos a otros catálogos.
- ¿ Acceso a la información más relevante en el mundo de la ingeniería a través del portal Engineering Village, con acceso a Compendex e Inspect, Portal ISI Web of Knowledge, Bases de Datos del CSIC, etc.
- ¿ Acceso a revistas electrónicas.

- ¿ Acceso al servicio de alertas de sumarios electrónicos; así como a servicios de alertas electrónicas de otras Universidades con las que colabora (Dialnet), y a grandes fuentes de sumarios electrónicos (Ingenta...).
- ¿ Acceso a Refwoks (aplicación para la gestión de referencias bibliográficas).

Software específico:

El Software específico utilizado es el siguiente: MAPLE, MATLAB, SIMULINK adquiridos y gestionados mediante la licencias Campus.

Resultados esperados

Para el curso de adaptación se proponen tasas de graduación, abandono y eficiencia inferiores a las del grado en modalidad presencial, por la dificultad que pueda entrañar para el alumnado matriculado en el mismo el tener que compaginar la actividad laboral con la actividad discente y, ambas, con la vida familiar.

Tasa de graduación (modalidad presencial)	Tasa de abandono (modalidad presencial)	Tasa de eficiencia (modalidad presencial)
70%	15%	80%
Tasa de graduación (curso de adaptación)	Tasa de abandono (curso de adaptación)	Tasa de eficiencia (curso de adaptación)
65%	20%	70%

- ¿ **Calendario de implantación**
- ¿ Curso 2012-2013

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)
3. Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.
5. Realización de prácticas en ordenador.
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.		
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.		
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, ,presentación y defensa técnica.		
5.5 NIVEL 1: 1º semestre: Preparación Básica I		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Resolver problemas matemáticos con variable real y compleja	
RA2	Utilizar el cálculo diferencial para resolver problemas de optimización y cálculo aproximado	
RA3	Emplear el cálculo integral para resolver problemas físicos y geométricos	
RA4	Resolver problemas de ingeniería con métodos numéricos usando herramientas informáticas	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1.Funciones de variable real		
2.Derivada, derivabilidad, optimización, desarrollo de Taylor		
3.Limite y continuidad		
4.Integración, técnicas y aplicaciones		
5.Métodos numéricos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos,estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CB01 - 01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	25	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
NIVEL 3: Física Mecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	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		
FISICA MECÁNICA		
RA1	Comprender y aplicar las leyes físicas par resolver problemas de mecánica de la partícula: cinemática, dinámica, energía	
RA2	Comprender y aplicar las leyes físicas par resolver problemas de mecánica del sólido rígido: estática y rotación	
RA3	Es capaz de describir y calcular el movimiento vibratorio de sólidos rígidos en oscilaciones, amortiguadas y forzadas.	
RA4	Interpreta el concepto de onda y su expresión matemática y los aplica para resolver problemas de ondas armónicas unidimensionales, de acústica y de fenómenos ondulatorios en medios elásticos	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo, documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
FISICA MECÁNICA		
1.Leyes generales de la mecánica.		
2.Cinemática, dinámica de la partícula (leyes de Newton, trabajo y energía)		
3.Estática del sólido rígido		

4. Dinámica del sólido rígido.
5. Vibraciones y ondas mecánicas
6. Introducción a la termodinámica

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CB04 - 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	37,5	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	50	50
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12,5	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	12,5	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0

2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente todas las vistas de cualquier pieza propuesta.	
RA2	En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente el corte de cualquier pieza propuesta.	
RA3	En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente respetando las normas cualquier unión atornillada .	
RA4	Manejar un entorno de diseño asistido por ordenador tanto 2D como 3D para la elaboración de planos de piezas y conjuntos emplando la representación estándar. Definiendo correctamente las tolerancias necesarias para el correcto funcionamiento del conjunto.	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1.Normativas 2.Técnicas de representación gráfica 3.Secciones 4.Conjuntos 5.Diseño asistido por ordenador		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos,estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CB05 - 05. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	37,5	100

2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	37,5	50
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	7	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	18	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Realizar programas de ordenador para aplicaciones típicas de ingeniería	
RA2	Utilizar las herramientas básicas que proporciona un Sistema Operativo	
RA3	Crear y manipular una base de datos	
RA4	Usar programas informáticos con aplicación en ingeniería	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1.Introducción a la programación, lenguajes de programación, flujo de control, algoritmos, codificación, pruebas y depuración.</p> <p>2.Introducción, sistemas informáticos y ámbitos de aplicación, organización de los computadores, introducción a los sistemas operativos.</p> <p>3.Introducción a la programación en C</p> <p>4.Representación de la información.</p> <p>5.Introducción a pseudocódigo y Matlab</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CB03 - 03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	37,5	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Química

ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1 - En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente todas las vistas de cualquier pieza propuesta.		

RA2 - En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente el corte de cualquier pieza propuesta.

RA3 - En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente respetando las normas cualquier unión atornillada .

RA4 - Manejar un entorno de diseño asistido por ordenador tanto 2D como 3D para la elaboración de planos de piezas y conjuntos emplando la representación estandar. Definiendo correctamente las tolerancias necesarias para el correcto funcionamiento del conjunto.

RA5 - Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado

5.5.1.3 CONTENIDOS

Electroquímica
Estructura atómica y tabla periódica
Química Orgánica
Termoquímica
Reacciones químicas y equilibrio
Estados de la materia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CB04 - 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	37,5	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	37,5	50
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	7	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	18	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80

7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre: Preparación Básica II		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	18	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Algebra Lineal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
ESTADÍSTICA		
RA1	Utilizar los métodos de la estadística descriptiva para describir gráfica y numericamente conjuntos de datos	
RA2	Utilizar los conceptos de probabilidad y de variable aleatoria para modelizar problemas de estadística	
RA3	Utilizar las principales distribuciones muestrales para resolver problemas de estimación de parámetros y contrastes de hipótesis	
RA4	Realizar regresiones lineales y multilineales para resultados de experimentos	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
ALGEBRA LINEAL		
RA1	Cálculo Matricial y Sistemas de Ecuaciones Lineales	
RA2	Espacios Vectoriales y Transformaciones Lineales	
RA3	Geometría Analítica.	
RA4	Geometría Diferencial	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
CÁLCULO II		
RA1	Analizar funciones periódicas y no periódicas a través del desarrollo en series de Fourier.	
RA2	Resolver problemas geométricos, físicos y de ingeniería utilizando ecuaciones diferenciales	
RA3	Usar el cálculo diferencial de varias variables para resolver problemas de ingeniería, geometría, optimización o propagación de errores	
RA4	Resolver problemas de ingeniería , física o geometría utilizando cálculo integral de varias variables	
RA5	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estadística		

1. Combinatoria.
2. Probabilidad. Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes.
3. Variables aleatorias. Variables discretas y continuas
4. Teorema central del límite. Aplicaciones de la Normal.
5. Estadística inferencial. Distribución t de Student. Contraste de hipótesis

Álgebra Lineal

1. Espacios Vectoriales.
2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.
3. Cálculo Matricial. Determinantes.
4. Aplicaciones Lineales entre Espacios Vectoriales.
5. Ortogonalidad y Mínimos cuadrados.
6. Valores propios y Vectores propios. Diagonalización.
7. Formas Cuadráticas.
8. Introducción a la Geometría diferencial

Calculo II

1. Análisis de funciones con series de Fourier
2. Análisis de funciones de dos variables
3. Derivación y optimización de funciones de dos variables
4. Integración y aplicaciones
5. Ecuaciones diferenciales ordinarias

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CB01 - 01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	135	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	90	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	75	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	37,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	112,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA

BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física Eléctrica y Electromagnética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Comprende las leyes del electromagnetismo .	
RA2	Aplica los principios del electromagnetismo en los problemas de la ingeniería.	
RA3	Resuelve circuitos de corriente continua.	

RA4	Resuelve circuitos de corriente alterna monofásica.
RA5	Resuelve circuitos de corriente alterna trifásica.
RA6	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física Eléctrica y Electromagnética

1. Electrostática
2. Corriente continua. Fem. Kirchhoff, Thevenin
3. Corriente alterna. Fasor, análisis de circuitos. Potencia, Trifásica
4. Electromagnetismo. Materiales. Fuerza electromagnética. Inducción. Aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CB02 - 02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	37,5	100
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80

7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
NIVEL 2: EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Empresa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Interpretar balances y realizar análisis económico-financieros obteniendo un análisis global de la actividad económica	
RA2	Calcula y analiza los costes de un producto o servicio	
RA3	Realiza el estudio de la viabilidad económico-financiera de un proyecto de inversión	
RA4	Analizar y desarrollar un proyecto en grupo , documentar, exponer y defender el trabajo realizado	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Empresa</p> <p>1.Marco institucional y jurídico</p> <p>2.Concepto de empresa</p> <p>3.Organización y gestión de empresas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos,estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CB06 - 06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	25	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	85.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	15.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre: Tecnologías Básicas I		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: INGENIERÍA MECÁNICA Y QUÍMICA DE LOS MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1	Ingeniería Térmica y de Fluidos Describe las principales propiedades de los fluidos compresibles e incompresibles e identificar la influencia de estos en el rendimiento de los componentes electrónicos
RA2	Analiza componentes electrónicos mediante métodos de análisis de la dinámica de fluidos
RA3	Analiza y contrasta los balances de masa y energía de los procesos y ciclos termodinámicos en sistemas cerrados y abiertos
RA4	Analiza y contrasta el rendimiento, viabilidad y reversibilidad de los procesos termodinámicos y máquinas térmicas, en sistemas cerrados y abiertos, utilizando el segundo principio de la termodinámica y el concepto de entropía
RA5	Describe los elementos de las máquinas térmicas estándares, en el campo de la producción de energía como en el campo de frío. Asimismo, analiza sus condiciones de trabajo y eficiencias, mediante modelos termodinámicos ideales
RA6	Conoce los mecanismos de transferencia de Calor y su influencia en sistemas electrónicos
RA7	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la ingeniería térmica y de fluidos
RA1	Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales Relaciona los mecanismos microestructurales con el comportamiento mecánico de los metales
RA2	Identifica y evalúa los estados tensionales y dimensiona los elementos estructurales simples bajo criterios de resistencia y rigidez.
RA3	Conoce las aplicaciones de la química en materiales conductores, semiconductores, superconductores, aislantes, tierras. Aplicaciones en Baterías, paneles solares y células de combustible.
RA4	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimiento en el campo de la ciencia, tecnología y química de materiales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales

- Propiedades de los materiales
- Química de los Materiales

Conductores, aislantes, superconductores y semiconductores

Polímeros y Células de combustible

Baterías

Paneles fotovoltaicos

Materiales ferromagnéticos y Tierras raras

- Resistencia de Materiales

Ingeniería Térmica y de Fluidos

1. Fundamentos de la termodinámica aplicada
2. Fundamentos de la transmisión de calor
3. Fundamentos de las máquinas térmicas
4. Fundamentos de la mecánica de fluidos
5. Aplicaciones hidráulicas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI03 - 09. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

CI08 - 14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

CI07 - 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CI01 - 07. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CI02 - 08. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	120	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	60	80

6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	35	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Electrónica Digital		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Diseña circuitos digitales simples (combinacionales/secuenciales) y los representa gráficamente (diagramas de bloques y máquinas de estado finito)	
RA2	Simula circuitos simples (combinacionales/secuenciales) utilizando VHDL.	
RA3	Implementa circuitos digitales simples utilizando técnicas basadas en ordenador y medios para FPGA/CPLD.	
RA4	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la electrónica digital	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de Electrónica Digital <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los circuitos electrónicos 2. Estructura de circuitos lógicos 3. Minimización de la lógica (simplificación) 4. Introducción a VHDL 5. Circuitos-bloques combinacionales 6. Circuitos aritméticos combinacionales 7. Circuitos básicos de memoria 8. Diseño estructural de circuitos secuenciales 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI05 - 11. Conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	15	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12,5	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		

NIVEL 2: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		9
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Circuitos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrotecnia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
RA1	Teoría de Circuitos Modela y analiza circuitos eléctricos mediante los teoremas generales de circuitos
RA2	Calcula y analiza el régimen transitorio de circuitos eléctricos y electrónicos, en el dominio temporal
RA3	Representa y analiza las señales periódicas en el dominio frecuencial. Representa y analiza el comportamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos en el dominio frecuencial
RA4	Diseña circuitos según su comportamiento en el dominio frecuencial.
RA5	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el diseño de circuitos según su comportamiento en el dominio frecuencial.
RA1	Electrotecnia Resuelve circuitos eléctricos trifásicos. Analiza y dimensiona transformadores monofásicos, trifásicos, y transformadores de medida.
RA2	Analiza y dimensiona máquinas de corriente continua
RA3	Analiza y dimensiona máquinas de corriente alterna asíncronas y síncronas. Diseña, selecciona los componentes e implementa la maniobra eléctrica necesaria para la puesta en marcha de un motor asíncrono.
RA4	Modela y proyecta una máquina eléctrica en una aplicación real
RA5	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la electrotecnia
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Teoría de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> Teoremas Generales de Circuitos Circuitos en Régimen Transitorio. Transformada de Laplace <ol style="list-style-type: none"> Análisis Frecuencial de Circuitos Análisis de Señales en Frecuencia <p>Electrotecnia</p> <ol style="list-style-type: none"> Simulación de Máquinas Eléctricas Corriente Alterna Trifásica Máquinas Eléctricas Aparellaje 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social	

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI04 - 10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	60	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	30	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	50	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Electrónica Analógica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si

GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
RA1	Analiza circuitos no lineales con modelos simplificados de diodos reales, analiza en DC y AC de circuitos con transistores y verifica su funcionamiento simulando y montando correctamente los circuitos y documentando sus respuestas en el tiempo previsto.		
RA2	Calcula , define y verifica los parámetros de los componentes necesarios para el montaje de fuentes de alimentación y amplificadores de potencia.		
RA3	Diseña ,dimensiona y simula circuitos analógicos mediante amplificadores operacionales y elementos discretos, trabajando autónomamente.		
RA4	Diseña, calcula, simula, monta y verifica del correcto funcionamiento del proyecto en el ámbito de la electrónica analógica.		
RA5	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el ámbito de la electrónica analógica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Fundamentos de Electrónica Analógica <ul style="list-style-type: none"> 1. Diodos 2. Transistores 3. Amplificadores operacionales 4. Amplificadores de potencia 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social			
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.			
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.			
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.			
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CI05 - 11. Conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	

1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	15	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	30	100
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre: Tecnologías Básicas II		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Microprocesadores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Realiza el esquema electrónico de un sistema lógico basado en microprocesador	
RA2	Selecciona un microprocesador/microcontrolador para una aplicación concreta	
RA3	Realiza el desarrollo SW completo de una aplicación basada en microprocesador. Diagnostica y corrige problemas de hardware en un circuito impreso	
RA4	Realiza un desarrollo SW en una aplicación real	
RA5	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de los microprocesadores	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Microprocesadores Descripción de la arquitectura interna de un microcontrolador Técnicas de diagnóstico y detección de problemas de hardware en un circuito electrónico Desarrollo SW una aplicación práctica sobre una placa de desarrollo comercial Características y familias de microprocesadores/microcontroladores en el mercado		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE03 - 21. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	15	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA ANALÓGICA		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Analiza y diseña circuitos electrónicos con amplificadores operacionales reales y circuitos osciladores de baja frecuencia.	
RA2	Analiza y diseña fuentes de alimentación lineales.	

RA3	Analiza y diseña de circuitos con transistores en conmutación y de sistemas optoelectrónicos.
RA4	Diseña, calcula, simula, monta y verifica del correcto funcionamiento del proyecto en el ámbito de latecnología electrónica
RA5	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimiento en el campo de la tecnología eléctrica

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tecnología Electrónica
Amplificadores Operacionales Reales
Componentes Pasivos
Optoelectrónica
Fuentes de Alimentación Lineales
Osciladores y Filtros Activos
Simulación

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - 20. Conocimiento de fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100

2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	30	100
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	37,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
13,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumentación Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial Básica		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MODELADO, SIMULACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS MULTIFISICOS		
RA1		Modela el comportamiento dinámico de sistemas multifísicos simples mediante funciones de transferencia.
RA2		Parametriza el comportamiento de los sistemas de 1er y 2º orden a partir de un ensayo experimental.
RA3		Aplica y ajusta los parámetros de controladores básicos en una aplicación simple de control
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA		
RA1		Resuelve problemas relacionados con el uso de la instrumentación electrónica básica.
RA2		Resuelve problemas relacionados con la medida de las variables eléctricas tensión y corriente.
RA3		Analiza el funcionamiento físico-eléctrico de los sensores industriales más comunes.
RA4		Elige el sensor más adecuado que responda a una problemática de sensorización de una aplicación industrial.
RA5		Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la instrumentación electrónica
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL BÁSICA		
RA1		Diseña, en un entorno CAD, y utilizando simbología y normas de representación estándar, automatismos eléctricos cableados o programados, y consistentes en los siguientes circuitos: Potencia, Distribución, Entradas digitales, Salidas digitales, Entradas analógicas y Salidas analógicas.
RA2		Genera un catálogo eléctrico-electrónico propio en un entorno CAD, y utilizarlo en un informe y un presupuesto. Realiza el plano de un armario eléctrico.

RA3	Diseña y desarrolla el programa básico del dispositivo de control programable (Autómata o Relé programable) que cumpla con los requisitos de la normativa sobre lenguajes de programación IEC-61131-3.
RA4	Implementa la solución requerida y realiza la puesta en marcha del sistema automático secuencial según las especificaciones técnicas definidas en el cuaderno de cargas.
RA5	Planifica e implementa soluciones técnicas básicas, elabora la documentación asociada y defiende sus conocimientos en el campo de la automatización industrial

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos

Modelado de sistemas lineales. Transformada de Laplace

Simulación del Comportamiento Dinámico de Sistemas.

Análisis del comportamiento dinámico de los sistemas lineales

Acciones Básicas de Control

El regulador industrial

- Instrumentación Electrónica

Sensores y Acondicionamiento de Señal

Errores asociados a la medida

Instrumentación básica de laboratorio

Medida de variables eléctricas

- Automatización Industrial Básica

Metodología Grafset

Introducción a los Automatas Programables

CAD Eléctrico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación,

instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI06 - 12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CI05 - 11. Conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	100	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	60	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	87,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37,5	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0

2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
NIVEL 2: INGENIERÍA MECÁNICA Y QUÍMICA DE LOS MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Máquinas y Mecanismos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Distingue los diferentes tipos de cargas de un accionamiento, el modo en el que operan y determina el punto de trabajo en régimen permanente.	
RA2	Analiza los diferentes sistemas de transmisión mecánica.	
RA3	Dimensiona y selecciona el servomotor adecuado para una aplicación dada a partir de un ciclo de trabajo.	
RA4	Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de las máquinas y mecanismos.	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría de Máquinas y Mecanismos</p> <p>Tipos de carga</p> <p>Sistemas de transmisión mecánica</p> <p>Ciclos de trabajo</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CI07 - 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	15	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	10.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	25.0	30.0
5.5 NIVEL 1: 5º semestre: Tecnologías Específicas I		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	12	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Regulación Automática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL EN TIEMPO REAL</p> <p>RA1 - Analiza el funcionamiento de los convertidores analogico-digitales.</p> <p>RA2 - Diseña sistemas de adquisición de datos.</p> <p>RA3 - Programa aplicaciones básicas en el entorno de LabView.</p> <p>RA4 - Utiliza funciones para el análisis, tratamiento y visualización de datos.</p> <p>RA5 - Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de la Electrónica Industrial.</p> <p>RA6 - Diseña un sistema de control en el entorno LabView.</p> <p>REGULACIÓN AUTOMÁTICA</p> <p>RA1 - Analiza la dualidad entre las respuestas en el dominio temporal y frecuencial: estabilidad, precisión y robustez.</p> <p>RA2 - Diseña e implementa compensadores de avance y retraso de fase por métodos frecuenciales.</p> <p>RA3 - Diseña controladores para lazos de corriente, velocidad y posición.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL EN TIEMPO REAL</p> <p>1.- Acondicionamiento de la señal</p> <p>2.- Convertidores DA</p> <p>3.- Convertidores DA</p> <p>4.- Adquisición de datos</p> <p>5.- Programación en el entorno LabView</p> <p>REGULACIÓN AUTOMÁTICA</p> <p>1.- Estabilidad de los sistemas lineales</p> <p>2.- Precisión y estabilidad relativa de un sistema controlado</p>	

3.- Diseño de controladores por métodos frecuenciales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - 29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

CE07 - 25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

CE08 - 26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CE05 - 23. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	80	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	23	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	85	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	85	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	15	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	18	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Accionamientos Eléctricos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de Equipos Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrónica de Potencia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	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

ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS

RA1	Analiza el funcionamiento de los accionamientos eléctricos DC.
RA2	Analiza el funcionamiento de los accionamientos eléctricos AC asíncronos y síncronos.
RA3	Selecciona los accionamientos eléctricos adecuados para una aplicación.
RA4	Controla la posición de un servoaccionamiento.
RA5	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de los Electrónica Industrial.
RA6	Diseña un sistema de tracción.

DISEÑO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

RA1	Selecciona los componentes pasivos (R,L,C) adecuados en un circuito.
RA2	Selecciona interruptores estáticos, Tiristor, Transistor bipolar, MOSFET e IGBT, IGCT según la aplicación.
RA3	Analiza las pérdidas en conducción y en conmutación de los interruptores estáticos.
RA4	Diseña e implementa drivers para tiristores, MOSFETs e IGBTs y redes de protección Snubber.
RA5	Calcula el radiador adecuado para disipar calor del dispositivo de potencia utilizado.
RA6	Diseña e implementa choppers y fuentes conmutadas.
RA7	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de la Electrónica de Potencia.
RA8	Diseña circuitos electrónicos de potencia y control.

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

RA1	Calcula valores medios, eficaces y potencia.
RA2	Analiza rectificadores controlados, monofásicos y trifásicos.
RA3	Analiza convertidores estáticos DC-DC: su topología y su funcionamiento. Fuentes conmutadas.
RA4	Analiza convertidores estáticos DC-AC, Inversores monofásicos y trifásicos.
RA5	Diseña e implementa convertidores estáticos.
RA6	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de la Electrónica de Potencia.
RA7	Diseña un convertidor DC-DC.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Accionamientos Eléctricos

1.- Accionamientos DC

- 2.- Accionamientos AC
 - Motor Asíncrono
 - Motor Brushless
- 3.- Criterios de selección de accionamientos
- 4.- Control de posición

Diseño de Equipos Electrónicos

- 1.- Componentes pasivos reales
- 2.- Semiconductores de Potencia Reales
- 3.- Drivers
- 4.- Snubbers
- 5.- Disipación de Calor

Electrónica de Potencia

- 1.- Cálculos de potencia
- 2.- Convertidores AC-DC
- 3.- Convertidores DC-DC
- 4.- Convertidores DC-AC
- 5.- Simulación de Convertidores Estáticos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - 19. Conocimiento aplicado de electrotecnia.

CE08 - 26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CE06 - 24. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE04 - 22. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	130	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	50	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	27,5	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	68,5	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	140	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	34	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Seleccione un valor

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0

2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 6º semestre: Tecnologías Específicas II		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		10,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Informática Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Comunicaciones Industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
RA1	Interpreta los requisitos y las especificaciones del diseño de una aplicación informática.	
RA2	Diseña la arquitectura del HW/SW de una aplicación informática.	
RA3	Reparte las responsabilidades de las tareas del proyecto para un desarrollo eficiente.	
RA4	Testea y valida cada parte individualmente.	
RA5	Integra todo el desarrollo de manera eficiente.	
RA6	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de la Informática Industrial.	
RA7	Diseña el hardware y software necesarios para automatizar un proceso industrial.	
COMUNICACIONES INDUSTRIALES		
RA1	Identifica la problemática de las comunicaciones de datos a nivel global y su constreñimiento en entornos industriales.	
RA2	Diseña el diagrama de flujo, programa, valida y realiza la puesta a punto de un protocolo cerrado a nivel de enlace de datos.	
RA3	Compara y selecciona medios físicos, y modos de transmisión sobre los mismos, para llevar a cabo comunicaciones en entornos industriales.	
RA4	Compara prestaciones y selecciona redes locales y buses de campo industriales.	

RA5	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de las Comunicaciones Industriales.
RA6	Diseña el sistema de comunicación en un sistema de control distribuido.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Informática Industrial

- 1 Objetivos.
- 2 Las especificaciones del problema y la clasificación de los requisitos.
 - 2.1 Los requisitos de seguridad.
 - 2.2 requisitos de confiabilidad.
 - 2.3 Requerimientos de costos.
 - 2.4 Los requisitos funcionales.
- 3 Selección del sistema de computadoras, sensores y material necesario.
 - 3.1 Diagrama de contexto de aplicación.
 - 3.2 Hardware diagrama de contexto (información general de cada sistema de la CPU).
 - 3.3 Selección de los sensores y otros HW.
 - 3,4 software de selección.
 - 3.5 Hardware detallado diagrama de contexto.
- 4 Especificación de tareas y responsabilidades de cada tarea.
- 5 Aplicación de los programas.
 - 5,1 de programación secuencial con las interrupciones.
 - 5.2 Programas multitarea con un RTOS.
 - 5.3 plataformas de software específicos.
- 6 Validación y Pruebas.
 - 6.1 Validación.
 - 6.2 Prueba.
- 7 Gestión del Ciclo de Vida.
 - 7.1 Control de versiones y actualizaciones de productos.
 - 7.2 Mantenimiento.

Apéndice A: Multitarea programas en FreeRTOS.

- A.1 Descripción general y características.

Comunicaciones Industriales

Contenido

1. Identificar la problemática de las comunicaciones de datos a nivel global, y su constreñimiento en entornos industriales.
2. Diseñar el diagrama de flujo, programar, validar y realizar la puesta a punto de un protocolo cerrado a nivel de enlace de datos

3.Comparar y seleccionar medios físicos, y modos de transmisión sobre los mismos, para llevar a cabo comunicaciones en entornos industriales.

4.Comparar y seleccionar medios físicos, y modos de transmisión sobre los mismos, para llevar a cabo comunicaciones en entornos industriales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - 28. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	50	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	40	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	47,5	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	102,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	22,5	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		15
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Robotizados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial Avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Control avanzado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	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		
<p>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL AVANZADA</p> <p>Diseña el algoritmo, desarrolla el programa de PLC que cumpla el estándar IEC-61131-3; valida y realiza la puesta en marcha.</p> <p>Diseña, desarrolla y valida los interfaces hombre-máquina (SCADA) que cumplan con los requisitos especificados.</p> <p>Evalúa el riesgo , define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.</p> <p>Implementa y realiza la puesta en marcha de los sistemas de identificación con tecnología RFID.</p> <p>Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de los Automatización Industrial.</p> <p>Diseña el sistema de automatización y supervisión de una aplicación real.</p> <p>SISTEMAS ROBOTIZADOS</p> <p>Obtiene el modelo cinemático y dinámico de un robot de 3gdl.</p> <p>Diseña y valida técnicas de control para robots de 3gdl.</p> <p>Simula, utiliza y programa robots en aplicaciones industriales y elabora un artículo</p> <p>Diseña una aplicación de robótica industrial.</p> <p>CONTROL DISCRETO</p> <p>Modeliza sistemas mediante función de transferencia discreta y analiza el comportamiento de un sistema controlado mediante un ordenador</p> <p>Digitaliza controladores y los codifica utilizando el lenguaje de programación C y los valida en simulacion</p> <p>Modela sistemas en el espacio de estados y aplica un metodo de asignación de polos</p> <p>Implementa controladores discretos en una tarjeta controladora</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistemas Robotizados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtiene el modelo cinemático de un robot de 3gdl. 2. Simula, utiliza y programa robots en aplicaciones industriales. 3. Diseña y valida técnicas de control para robot de 3gdl. 4. Obtiene el modelo dinámico de un robot de 3gdl. 5. Simulación de aplicaciones industriales <p>Control avanzado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Influencia del control digital en los sistemas de control 2.- Modelización de sistemas discretos 		

- 3.- Digitalización de controladores analógicos
- 4.- Modelado de sistemas en el espacio de estado
- 5.- Diseño de controladores por realimentación del estado: asignación de polos

Automatización Industrial Avanzada

1. Programación avanzada de autómatas que cumplan el estándar IEC 611331-3
2. Sistemas de Supervisión - SCADAS
3. Seguridad en Máquinas según el estándar EN ISO 13.849-1
4. Sistemas de Identificación con tecnología RFID

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE08 - 26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CE11 - 29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.		
CE09 - 27. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	80	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	45	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	157,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	32,5	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrónica Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	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		
RA1	Modela y analiza sistemas mecánicos con elasticidad, amortiguamiento, rozamiento y holgura.	
RA2	Sintoniza los correctores de los lazos de par, velocidad, posición y tiro.	
RA3	Modela, analiza y controla sistemas productivos basados en accionamientos polimotóricos.	
RA4	Analiza el funcionamiento de distintas topologías de convertidores estáticos (AC/DC, DC/AC, resonantes, interruptores estáticos)	
RA5	Aplica soluciones basadas en Electrónica de Potencia en aplicaciones industriales	
RA6	Planifica, elabora documentos técnicos y presenta públicamente su producto del ámbito de la Electrónica Industrial	
RA7	Diseña el sistema de control de una aplicación industrial.	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Electrónica Industrial		
1.Análisis de procesos industriales		
2.Sistema mecánico		

3. Criterios de sintonía de controladores

4. Aplicaciones industriales de los accionamientos eléctricos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT03 - 03. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE07 - 25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	20
5. Realización de prácticas en ordenador.	10	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	42,5	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 7º semestre: Profesionalización I - Itinerario: Empresa-Erasmus Prácticas		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
9		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Organización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Oficina Técnica y Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Oficina técnica y gestión de proyectos	RA1	Planifica, organiza y dirige proyectos
	RA2	Conocer la problemática de los entornos multiproyecto, así como ser capaz de dar soluciones desde el punto de vista organizativo
Organización industrial	RA1	Gestionar los medios productivos de forma eficiente y asegurando la capacidad productiva de los procesos industriales
	RA2	Gestionar personas y el tiempo con eficiencia para llevar a cabo los objetivos prefijados.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Oficina técnica y Gestión de Proyectos
Gestión de proyectos mediante herramientas informáticas.
Gestión de proyectos:PERT-GANTT

- Organización Industrial

Gestión de la producción
Gestión de mantenimiento
Seguridad de máquinas
Gestión medioambiental
Gestión de la calidad
Gestión de aprovisionamiento

- Métodos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente

Gestión de la calidad
Seguridad en el trabajo
Seguridad de máquinas
Gestión medioambiental y ecodiseño

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Estas 3 asignaturas son de presencialidad más reducida para fomentar el aprendizaje autónomo

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI12 - 18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

CI11 - 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CI10 - 16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	60	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	45	20
3. Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	24	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la	36	80

realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)		
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	50.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	30.0	50.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
12		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en la Empresa I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
12		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Práctica en la empresa I		
Realización de prácticas en la empresa		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Productivos y Electrotecnologías		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	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		
SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ELECTROTECNOLOGÍAS		
RA1 - Analiza los procesos primarios para la transformación de materiales metálicos, papel, plástico, cemento, etc.		
RA2 - Analiza los procesos industriales de fusión, calentamiento inductivo y capacitivo, electrólisis, etc.		
RA3 - Analiza centros de mecanizado.		

RA4 - Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la producción y los procesos de fabricación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas Productivos y Electrotecnologías

- 1.- Procesos primarios de transformación de materiales mecánicos, papel, plástico, cemento.
- 2.- Electro-tecnologías
- 3.- Centros de mecanizado

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI09 - 15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	21	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	9	20
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	5	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	22	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	6	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: HUMANIDADES Y MEDIO AMBIENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Humanidades y Ciencias Sociales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES - Analiza la dimensión económica y social de la sociedad actual con un punto de vista crítico. - Analiza el impacto de la labor de un ingeniero en la sociedad (medio ambiente, sostenibilidad social, sostenibilidad económica). - Aplica la metodología PBL y el trabajo en equipo para la resolución de problemas y proyectos tecnológicos, y redacta, presenta y defiende el proyecto correctamente		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES - Pensamiento social - Tendencias de la sociedad actual - Cooperativismo - Ciencia, tecnología y sociedad - Deontología para ingenieros - Formación metodológica sobre resolución de problemas y comunicación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	30
3. Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	40	40
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	60
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	20	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	45.0	55.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	40.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	15.0	25.0

5.5 NIVEL 1: 7º semestre: Profesionalización I - Itinerario: Erasmus Estudios

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
9		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Organización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Oficina técnica y Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos de calidad, Seguridad y Medio Ambiente		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1	Oficina técnica y gestión de proyectos	
RA2	Planifica, organiza y dirige proyectos	
RA1	Conocer la problemática de los entornos multiproyecto, así como ser capaz de dar soluciones desde el punto de vista organizativo	
RA2	Organización Industrial	
RA1	Gestionar los medios productivos de forma eficiente y asegurando la capacidad productiva de los procesos industriales	
RA2	Gestionar personas y el tiempo con eficiencia para llevar a cabo los objetivos prefijados	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Oficina técnica y Gestión de Proyectos Estructura organizativa y funciones de una oficina de proyecto Gestión de proyectos mediante PERT-GANTT y herramientas informáticas		

- Organización Industrial
Gestión de la producción
Gestión de mantenimiento
Seguridad de máquinas
Gestión medioambiental
Gestión de la calidad
Gestión de aprovisionamiento
- Métodos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente
Gestión de la calidad
Seguridad en el trabajo
Seguridad de máquinas
Gestión medioambiental y ecodiseño

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Estas 3 asignaturas son de presencialidad más reducida para fomentar el aprendizaje autónomo

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.

CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CI11 - 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CI12 - 18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	60	100

2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	45	20
3. Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	50
5. Realización de prácticas en ordenador.	24	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	36	80
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	50.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	30.0	50.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
9		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Electric Drives and Traction			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OPTATIVA	6	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
6			
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
No	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Si	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Sistemas Productivos y Electrotecnologías			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	3	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
3			
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	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	
<p>SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ELECTROTECNOLOGÍAS</p> <p>RA1 - Analiza los procesos primarios para la transformación de materiales metálicos, papel, plástico, cemento, etc.</p> <p>RA2 - Analiza los procesos industriales de fusión, calentamiento inductivo y capacitivo, electrólisis, etc.</p> <p>RA3 - Analiza centros de mecanizado.</p> <p>RA4 - Planifica, implementa, elabora documentos técnicos y defiende sus conocimientos en el campo de la producción y los procesos de fabricación.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Electric Drives and Traction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drive definition, drives classification, Logic control of drives 2. Continual drive control, transfer functions, static and dynamic behavior of control system, motion equation 3. Analysis of operation modes, Electromechanical transient effects 4. Block schemes of controller for drives with DC motors: Mathematical model 5. Drives with induction motors: coordinate conversion, basic idea of vector and direct torque control methods 6. Drives with synchronous motors: excitation systems, speed control of synchronous motors, 7. Drives with EC motors, drives with SRM, Drives with linear motors 8. Drive control computer and its structure 9. Special hardware blocks for signal measurement and signal generation in drives 10. Electric drives design, procedure by selection of the supplier, drive commissioning <p>Sistemas Productivos y Electrotecnologías</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Procesos primarios de transformación de materiales mecánicos, papel, plástico, cemento. 2.- Electro-tecnologías 3.- Centros de mecanizado 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CI09 - 15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	86	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	74	20
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	26	40
4. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	5	100
5. Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	22	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0

3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Computer aided robotics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Computer aided robotics</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Off-line programming of industrial robots 2.Modelling of robots, tools and the surrounding cell components 3.Robot, tool and surrounding components calibration 4.Path trajectory and the standard Realistic Robot Simulation (RRS). 5.Functionality for collision detection in simulation system 6.Programming in simulation systems 7.In and out data handling in simulation systems 8.Working methodology for Computer Aided Robotics 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias,especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	64	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	64	20
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	22	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: HUMANIDADES Y MEDIO AMBIENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Humanidades y Ciencias Sociales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES		
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza la dimensión económica y social de la sociedad actual con un punto de vista crítico. - Analiza el impacto de la labor de un ingeniero en la sociedad (medio ambiente, sostenibilidad social, sostenibilidad económica). - Aplica la metodología PBL y el trabajo en equipo para la resolución de problemas y proyectos tecnológicos, y redacta, presenta y defiende el proyecto correctamente 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES		
<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento social - Tendencias de la sociedad actual - Cooperativismo - Ciencia, tecnología y sociedad - Deontología para ingenieros - Formación metodológica sobre resolución de problemas y comunicación 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	30
3. Resolución de ejercicios multidisciplinarios o estudio de casos en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	40	40
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	60
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	20	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	45.0	55.0
2. Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	40.0

3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	15.0	25.0
5.5 NIVEL 1: 8º semestre: Profesionalización II - Itinerario: Empresa-Erasmus Prácticas		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas en la Empresa II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	18	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en la Empresa II Realización de prácticas en la empresa o en los laboratorios de la universidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	450	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, ,presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: TRABAJO FINAL DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
TFG Desarrollo, presentación y defensa de un proyecto individual.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TFG - 30. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería en electrónica industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	80

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0

5.5 NIVEL 1: 8º semestre: Profesionalización II - Itinerario: Erasmus Estudios

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas en Empresa III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	9	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en la Empresa Realización de prácticas en la empresa o en los laboratorios de la universidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		
CT02 - 02. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		

CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	225	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: TRABAJO FINAL DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
TFG Desarrollo, presentación y defensa de un proyecto individual.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CT01 - 01. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CT04 - 04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.		
CT05 - 05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CT06 - 06. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CT07 - 07. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT08 - 08. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CT09 - 09. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CT10 - 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CT11 - 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.		
CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.		
CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.		
CG04 - 34. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.		
CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.		
CG06 - 36. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TFG - 30. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería en electrónica industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual ** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados	100.0	100.0

obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.		
NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
		9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Industrial Control Technology		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Foreign Culture and Society		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	3	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Industrial Control Technology</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Implementing Basic programming of industrial robots. 2.Describe the structure and function of industrial robots. 3.Implementing basic programming of PLC according to the standard IEC 61131-3 4.Describe the basic functions for pneumatics and hydraulics. 5.Manage industrial equipment on a person's safety. <p>Foreign Culture and Society</p>		

The course gives a basic introduction to Foreign culture and society.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CG05 - 35. Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

CG01 - 31. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.

CG02 - 32. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.

CG03 - 33. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	96	100
2. Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (Pueden necesitar la utilización de software específico)	96	20
7. Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	33	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3. Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragon Unibertsitatea	Profesor Titular	100.0	40.0	44.0
Mondragon Unibertsitatea	Otro personal docente con contrato laboral	100.0	0.0	56.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
70	15
TASA DE EFICIENCIA %	
80	
TASA	VALOR %
No existen datos	

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS
<p>PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</p> <p>El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con lo siguientes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿ Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales. ¿ En los resultados obtenidos en las estancias de movilidad. ¿ Los resultados de los POPBL ¿ Los resultados del TFG <p>Resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales</p> <p>Al describir los módulos de coordinación semestral, ya se ha indicado que, una vez que los estudiantes hayan completado las diferentes materias del módulo, se llevará a cabo una evaluación global del mismo que considerará todos los conocimientos, capacidades y destrezas adquiridos por el alumno en el conjunto de este, con el fin de determinar la continuación en el siguiente módulo.</p> <p>Resultados obtenidos en las estancias de movilidad</p> <p>Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de grado. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en</p>

los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas en los cursos anteriores, deberán aplicar el resto competencias adquiridas tales como ‘aprender a aprender’, ‘comunicación efectiva’, ‘resolución de problemas’, ‘toma de decisiones’, etc,...

Resultados obtenidos en los POPBL

Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir los módulos y materias que constituyen el plan de estudios, uno de los pilares fundamentales de la metodología de enseñanza-aprendizaje que se aplicará es el aprendizaje basado en la resolución de problemas/proyectos. Así, en los 6 primeros semestres del título se ha incluido una materia de POPBL en la que los alumnos, individualmente o por equipos, deberán resolver problemas o proyectos interdisciplinares y de dificultad gradual, más interdisciplinares y complejos a medida que avancen en los cursos.

En los POPBL de los últimos cursos se les exigirá resolver problemas planteados por las empresas, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje.

Resultados obtenidos en el TFG

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFG interdisciplinar como síntesis de los estudios, que el alumno podrá desarrollarlo en la empresa o en Escuela. Al concluir el TFG el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, en el que participan profesionales colaboradores en la medida en que el TFG se haya desarrollado en la empresa.

En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: el primero de ellos de carácter interno; los otros de carácter externo, y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán en su desempeño profesional.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.mondragon.edu/es/estudios/grados/grado-en-ingenieria-en-electronica-industrial/#calidad
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2012
Ver anexos, apartado 10.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	

Se han previsto la siguiente tabla de adaptaciones:

Adaptación GRADO EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL 2008 al del 2012							
Grado en Electrónica Industrial 2012				Grado en Electrónica Industrial 2008			
SEMESTRE	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SEMESTRE	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
S1	Cálculo I	FB	6	S1	Cálculo I	FB	6
	Física Mecánica	FB	6	S1 y S2	Fundamentos de Mecánica+ Física II	FB	9
	Química	FB	6	S4	Química	FB	6
	Expresión Gráfica	FB	6	S1	Expresión Gráfica	FB	6
	Fundamentos de Informática	FB	6	S1	Fundamentos de Informática	FB	6
S2	Cálculo II	FB	6	S2	Cálculo II	FB	6
	Álgebra Lineal	FB	6	S2	Álgebra Lineal	FB	6
	Física Eléctrica y Electromagnética	FB	6	S1	Física I	FB	6
	Estadística	FB	6	S4	Métodos estadísticos	FB	6
	Empresa	FB	6	S4	Administración y Gestión de Empresas	FB	6
S3	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OB	6				

	Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OB	6				
	Electrotecnia	OB	4,5	S5	Electrotecnia	OB	
	Teoría de Circuitos	OB	4,5	S3	Teoría de Circuitos	OB	6
	Fundamentos de Electrónica Analógica	OB	4,5	S2	Electrónica Analógica	OB	6
	Fundamentos de Electrónica Digital	OB	4,5	S3	Electrónica Digital	OB	4,5
S4	Tecnología Electrónica	OB	6	S3	Tecnología Electrónica I	OB	6
	Automatización Industrial Básica	OB	4,5	S4	Automatización Industrial Básica	OB	4,5
	Instrumentación Electrónica	OB	4,5	S3	Instrumentación Electrónica I	OB	6
	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OB	4,5				
	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OB	4,5	S3	Sistemas Mecánicos	OB	4,5
	Microprocesadores	OB	6	S4	Microprocesadores	OB	6
S5	Regulación Automática	OB	6	S5	Regulación Automática	OB	6
	Electrónica de Potencia	OB	6	S5	Electrónica de Potencia	OB	6

	Diseño de Equipos Electrónicos	OB	6	S5	Tecnología Electrónica II	OB	6
	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OB	6	S7	Instrumentación electrónica II	OP	6
	Accionamiento Eléctricos	OB	6	S6	Control de Máquinas Eléctricas	OB	6
S6	Automatización Industrial Avanzada	OB	6	S6	Automatización Industrial Avanzada	OB	6
	Comunicaciones Industriales	OB	4,5	S6	Comunicaciones Industriales	OB	6
	Informática Industrial	OB	6	S6	Informática Industrial	OB	6
	Control Avanzado	OB	4,5	S6	Control Avanzado	OP	6
	Sistemas Robotizados	OB	4,5	S7	Sistemas robotizados	OP	6
	Electrónica Industrial	OB	4,5	S8	Electrónica industrial	OP	6
S7 EMPRESA	Organización Industrial	OB	3	S7	Gestión de Personas	OP	6
	Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	OB	3	S7	Gestión de Proyectos	OP	6
	Métodos de Calidad , Seguridad y Medio Ambiente	OB	3				

	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OB	3				
	Humanidades y Ciencias Sociales	OP	6 (* Hasta 3 ECTS)	S5	Humanidades y Ciencias Sociales	OP	3
	Prácticas en la Empresa I	OP	18	S8	Prácticas en la Empresa II	OP	18
S8 EMPRESA	Prácticas en la Empresa II	OP	12	S7	Prácticas en la Empresa I	OP	12
				S1	POPBL I	OB	3
				S2	Inglés I	OB	3
				S2	POPBL II	OB	3
				S3	Inglés II	OB	3
				S3	POPBL III	OB	1,5
				S4	POPBL IV	OB	1,5
				S5	POPBL V (Oficina Técnica 1ª parte)	OB	3
				S5	POPBL VI (Oficina Técnica 2ª parte)	OB	1,5
				S6	Control discreto	OB	4,5
				S7	Innovación y emprendizaje	OP	6
				S7	Tratamiento digital de señal	OP	6
			160 / 192				

				S7	Arquitectura de computadores	OP	6
				S7	Sistemas empotrados y de tiempo real	OP	6
				S8	Máquinas en régimen transitorio	OP	6
				S8	Sistemas lógicos programables	OP	6
				S8	Análisis y diseño de sistemas empotrados	OP	6
				S8	Sistemas de control distribuido	OP	6
				S8	Modelado, simulación y control de Convertidores Estáticos	OP	6
				S8	Electromagnetismo y Electrotecnia	OP	6

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5097000-20006195	Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electrónica Industrial-Escuela Politécnica Superior

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	Vicente	Atxa	Uribe
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón

EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@eps.mondragon.edu	943794700	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15891793N	Jesus M ^a	Zabala	Iturralde
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
izabala@mondragon.edu	943794700	943791536	RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15364750Z	Miren Irune	Murgiondo	Biain
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	943794700	943791536	Secretaria de la Escuela Politécnica Superior

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : RESPUESTA ALEGACIONES y 2.1. justif.pdf

HASH SHA1 : QFzJvKDMBUU0Eg9N4LN4jYotx8I=

Código CSV : 75632783965865340785186

Denominación: Graduado o Graduada en Ingeniería en Electrónica Industrial

Universidad solicitante: Mondragon Unibertsitatea

Centro: Escuela Politécnica Superior

Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

Expediente nº: 155/2008

ID título: 2500199

Con fecha de 30/05/2012 se recibió el informe de evaluación sobre la propuesta de modificación del Plan de Estudios del título referido que concluye con una relación de aspectos que necesariamente deben ser modificados a fin de obtener un informe favorable. Los siguientes:

CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.5. Curso de Adaptación

A.) Para la adecuada adquisición de las competencias, en el curso de adaptación se nos propone incluir las siguientes asignaturas:

- Comunicaciones Industriales (4,5 ECTS)
- Automatización Industrial Avanzada (6 ECTS)
- Control avanzado (4,5 ECTS)

B.) Se nos solicita aclarar mejor, para todas las asignaturas no presenciales del curso de adaptación que tengan competencias ligadas a las actividades formativas 4 y 6, con qué herramientas concretas se van a alcanzar dichas competencias en la actividad no presencial.

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

C.) Debemos indicar qué competencia específica se adquiere con la materia QUÍMICA.

D.) En el apartado "Transición del plan del 2008 al plan 2012" se cita por error el Grado en Ingeniería Mecánica. Se debe corregir la errata.

E.) Con el calendario propuesto todos los alumnos "deben" cambiarse al grado modificado. Algunas de las asignaturas cursadas no tienen equivalente en el grado modificado, por lo que puede darse el caso de que el alumno tenga que cursar más de 240 ECTS para finalizar el grado modificado. Debe explicitarse más detalladamente cómo se realiza la transición entre grado 2008 y grado 2012, y a su vez, como se preservan los derechos de los estudiantes que empezaron el grado 2008 y su adecuada progresión en el grado modificado.

ALEGACIONES AL INFORME PROVISIONAL DE ANECA

Con el fin de atender a estos requerimientos, se ha procedido de la siguiente manera:

- A. En el curso de adaptación se han incluido las tres materias que se nos proponen, quedando así:

ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SEMESTRE
Química	FB	6	1º
Ingeniería Térmica y de Fluidos	OB	6	1º
Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OB	6	1º
Teoría de Máquinas y Mecanismos	OB	4,5	1º
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OB	3	1º
Sistemas Robotizados	OB	4,5	2º
Métodos de calidad, seguridad y medio ambiente	OB	3	2º
Organización Industrial	OB	3	2º
Accionamientos eléctricos	OB	6	2º
Electrónica Industrial	OB	4,5	2º
Automatización Industrial Avanzada	OB	6	1º
Comunicaciones industriales	OB	4,5	1º
Control avanzado	OB	4,5	2º
TFG	TFG	12	2º
TOTAL CRÉDITOS		73,5	

- B. En las fichas del curso de adaptación, para todas las asignaturas no presenciales del curso de adaptación que tienen competencias ligadas a las actividades formativas 4 y 6, se ha indicado con qué herramientas concretas se van a alcanzar dichas competencias en la actividad no presencial.
- C. A la asignatura QUÍMICA se le ha asignado la competencia CB04.
- D. En el apartado transición del plan 2008 al 2012 se ha subsanado la errata en la que se alude al título de Grado en Ingeniería mecánica en lugar de hacerlo al Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial.
- E. Con el fin de atender al requerimiento de la Comisión de evaluación, se ha revisado la situación de los alumnos que vienen cursando en la actualidad el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial (Plan 2008). A continuación se muestra el análisis realizado y las propuestas de partida:

Primero.-

Como se avanzó en el cronograma de implantación, esta se abordará de la siguiente manera:

Implantación enseñanzas de Grado (Plan 2012)- Modalidad presencial				
Titulación	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º	1º	1º	1º
		2º	2º	2º
			3º	3º
				4º
Implantación curso de adaptación- Modalidad ONLINE				
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º, 2º, 3º y 4º			
Amortización enseñanzas de Grado (Plan 2008)				
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º	1º	1º	1º
		2º	2º	2º
			3º	3º
				4º

Y se indicó que a los alumnos que deban repetir curso se les invitará a adaptarse al nuevo plan.

No obstante, atendiendo a las consideraciones de la Comisión de Evaluación, y con el fin de preservar el derecho de los alumnos a proseguir en el Plan de Estudios que iniciaron, se ha previsto el siguiente calendario de amortización del Plan 2008:

Amortización enseñanzas de Grado (Plan 2008)					
	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º clases y exámenes	1º tutorías y exámenes			
		2º clases y exámenes	2º tutorías y exámenes		
			3º clases y exámenes	3º tutorías y exámenes	
				4º clases y exámenes	4º tutorías y exámenes

2.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS EN ESTA MEMORIA.

➤ **Modificaciones propuestas en la memoria de modificación de título**

La solicitud de modificación de plan de estudios que se propone tiene por objeto:

A.- Adaptar el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial que le fue aprobado a esta Universidad el año 2008 a lo dispuesto por la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Industrial.

B.- Ampliar los mecanismos y criterios para el reconocimiento de créditos con el fin de dar cabida a los nuevos supuestos establecidos por el RD 861/2010.

C.- Determinar el curso de adaptación que deberán cursar los alumnos que obtuvieron el título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad ELECTRÓNICA INDUSTRIAL, con arreglo a sistemas universitarios anteriores al RD 1393/2007.

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : CAP 4.1 INFORMACION PREVIA.pdf

HASH SHA1 : Aj/JuUllwy5CiaVfAE60ot1hKdQ=

Código CSV : 73647149438871293530453

1.1. INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO.

➤ **ACCESO A LOS ESTUDIOS**

Podrán acceder a los estudios de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, los estudiantes que reúnan cualquiera de las siguientes condiciones:

- ✓ Estar en posesión del título de Bachillerato LOGSE o equivalente y haber superado las pruebas de acceso a la universidad.
- ✓ Estar en posesión de un título de Formación Profesional de Grado Superior.
- ✓ Estar en posesión de un título extranjero homologable al Bachillerato o la Formación Profesional de Grado Superior según la legislación vigente.

Tendrán prioridad de acceso a los estudios de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial:

- ✓ Los estudiantes que estén en posesión del título de Bachillerato LOGSE en las modalidades de Tecnología o Ciencias, y hayan superado las pruebas de acceso a la Universidad en la Opción Científico-Técnica.
- ✓ Igualmente gozarán de prioridad de acceso los estudiantes que acrediten haber superado al menos un Ciclo Formativo de Grado Superior perteneciente a la familia de Electricidad y Electrónica.

Además de esta formación académica en enseñanzas oficiales es conveniente que los alumnos que deseen iniciar estos estudios posean las siguientes características personales:

- ✓ Conocimientos de Física y Matemáticas
- ✓ Capacidad de análisis
- ✓ Capacidad de abstracción y
- ✓ Atención al detalle

➤ **ADMISIÓN**

Cumplidos los requisitos anteriores, la admisión se realizará según la nota de selectividad obtenida o nota media de expediente en el caso de la Formación Profesional, según se trate en cada caso, dando prioridad a quienes hayan superado la selectividad o finalizado el ciclo formativo en el último curso inmediatamente anterior. En cualquiera de los casos, quienes hayan superado las pruebas de acceso a la Universidad (o en su caso el Ciclo Formativo de Grado Superior) en la 1ª convocatoria tendrán prioridad frente a los que la aprobaran en la segunda o sucesivas.

Igualmente se dará prioridad a los alumnos inscritos en el plazo ordinario establecido por la Universidad frente a lo inscritos en plazo extraordinario.

➤ MECANISMOS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

La información requerida por los estudiantes para decidir qué y dónde estudiar (perfil, objetivos, competencias, requisitos de acceso, admisión, plan de estudios, etc.) se materializa a través de las siguientes acciones:

- *Edición de catálogos del título*
- *Presencia en foros y ferias*
- *Difusión en la Web*
- *Visitas a Centros de Enseñanzas Medias (sesiones informativas con alumnos y padres)*
- *Jornadas de puertas abiertas*
- *Atención personalizada al alumno que lo solicita, sea presencial o virtual.*
- *Inscripción del alumno*
- *Automatrícula en modo local o virtual.*

Estas acciones se engloban en un plan de comunicación que contempla los objetivos que se pretenden, las acciones que se han planificado y su asignación presupuestaria, y los indicadores que medirán la eficacia de las acciones y el grado de cumplimiento de los objetivos.

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : p.estudios y cap 5.PDF

HASH SHA1 : 4OYOTauQqlvunRmTKvjZd/eX/sI=

Código CSV : 75632796036450501713718

Plan de Estudios Grado en Electrónica Industrial

Curso 2012-2013

1º Curso

1º semestre: Preparación Básica I

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS01	Cálculo I	1	1	6	Form. Básica	Común
AS02	Física Mecánica	1	1	6	Form. Básica	Común
AS03	Química	1	1	6	Form. Básica	Común
AS04	Expresión Gráfica	1	1	6	Form. Básica	Común
AS05	Fundamentos de Informática	1	1	6	Form. Básica	Común
Total ECTS				30		

2º Curso

3º semestre: Tecnologías Básicas I

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	2	1	6	Oblig.	Común
AS12	Electrotecnia	2	1	4,5	Oblig.	Común
AS14	Teoría de Circuitos	2	1	4,5	Oblig.	Común
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	2	1	4,5	Oblig.	Común
AS16	Fundamentos de Electrónica Digital	2	1	4,5	Oblig.	Común
Total ECTS				30		

3º Curso

5º semestre: Tecnologías Específicas I

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS24	Regulación Automática	3	1	6	Oblig.	Común
AS25	Electrónica de Potencia	3	1	6	Oblig.	Común
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	3	1	6	Oblig.	Común
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	3	1	6	Oblig.	Común
AS28	Accionamientos Eléctricos	3	1	6	Oblig.	Común
Total ECTS				30		

4º Curso

7º semestre: Profesionalización I

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común	Itinerario Empresa - Erasmus Practicas	Itinerario Erasmus Estudios
AS36	Organización Industrial	4	1	3	Oblig.	Común		
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4	1	3	Oblig.	Común		
AS35	Métodos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	4	1	3	Oblig.	Común		
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	4	1	3	Oblig.	Común		
AS38	Humanidades y Ciencias Sociales	4	1	6	Optat.	Común		
AS30	Prácticas en la Empresa I	4	1	12	Optat.		Itinerario 1	
AS32	Electric Drives and Traction	4	1	6	Optat.			Itinerario 2
AS33	Computer aided robotics	4	1	6	Optat.			Itinerario 2
Total ECTS				42	(30 ECTS en cada itinerario)			

2º semestre: Preparación Básica II

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS06	Cálculo II	1	2	6	Form. Básica	Común
AS07	Álgebra Lineal	1	2	6	Form. Básica	Común
AS08	Física Eléctrica y Electromagnética	1	2	6	Form. Básica	Común
AS09	Estadística	1	2	6	Form. Básica	Común
AS10	Empresa	1	2	6	Form. Básica	Común
Total ECTS				30		

4º semestre: Tecnologías Básicas II

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS17	Tecnología Electrónica	2	2	6	Oblig.	Común
AS19	Automatización Industrial Básica	2	2	4,5	Oblig.	Común
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	2	2	4,5	Oblig.	Común
AS20	Instrumentación Electrónica	2	2	4,5	Oblig.	Común
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	2	2	4,5	Oblig.	Común
AS23	Microprocesadores	2	2	6	Oblig.	Común
Total ECTS				30		

6º semestre: Tecnologías Específicas II

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común
AS29	Automatización Industrial Avanzada	3	2	6	Oblig.	Común
AS30	Comunicaciones Industriales	3	2	4,5	Oblig.	Común
AS31	Informática Industrial	3	2	6	Oblig.	Común
AS32	Sistemas Robotizados	3	2	4,5	Oblig.	Común
AS33	Electrónica Industrial	3	2	4,5	Oblig.	Común
AS37	Control Avanzado	3	2	4,5	Oblig.	Común
Total ECTS				30		

8º semestre: Profesionalización II

Cod. Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS	Tipo	Itinerario común	Itinerario Empresa - Erasmus Practicas	Itinerario Erasmus Estudios
AS54	Industrial Control Technology	4	2	6	Optat.			Itinerario 2
AS56	Foreign Culture and Society	4	2	3	Optat.			Itinerario 2
AS64	TFG	4	2	12	TFG		Itinerario 1	
AS46	TFG	4	2	12	TFG			Itinerario 2
AS47	Prácticas en la Empresa II	4	2	18	Optat.		Itinerario 1	
AS48	Prácticas en la Empresa III	4	2	9	Optat.			Itinerario 2
Total ECTS				60	(30 ECTS en cada itinerario)			

Resumen créditos

Form. Básica	60
Oblig.	132
Optat.	36
TFG	12
Total ECTS	240

Cod. Materia	Materia	ECTS
M.01	01. MATEMÁTICAS	24
M.02	02. FÍSICA	12
M.03	03. INGENIERÍA MECÁNICA Y QUÍMICA DE LOS MATERIALES	16,5
M.04	04. INFORMÁTICA INDUSTRIAL	21
M.05	05. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	9
M.06	06. QUÍMICA	6
M.07	07. TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	9
M.08	08. ELECTRÓNICA ANALÓGICA	10,5
M.09	09. INFORMÁTICA	6
M.10	10. INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	55,5
M.11	11. ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	31,5
M.12	12. PRÁCTICAS EN EMPRESA	30
M.13	13. EMPRESA	6
M.14	14. TRABAJO FINAL DE GRADO	12
M.15	15. EXPRESIÓN GRÁFICA	6
M.16	16. HUMANIDADES Y MEDIO AMBIENTE	6
Total ECTS		261

5.1. ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS:

❖ **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia**

El plan de estudios se ha configurado atendiendo a la siguiente distribución de las materias:

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS QUE DEBEN CURSARSE	CRÉDITOS OFERTADOS
FORMACIÓN BÁSICA	60	60
OBLIGATORIAS	132	132
OPTATIVAS	36	78
PRÁCTICAS EXTERNAS	--	--
TRABAJO FIN DE GRADO	12	12
CRÉDITOS TOTALES	240	282

❖ **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

En el diseño del plan de estudios se ha dado especial importancia a la coordinación horizontal y vertical del plan de estudios, con el fin de garantizar el progreso coherente del alumno en las distintas disciplinas y evitar la existencia de vacíos, solapamientos y duplicidades.

Al objeto de evidenciar y dejar patente este objetivo primordial de coordinación que subyace en el plan de estudios, en el apartado 5.3. de esta memoria se presentan **12 módulos**, atendiendo a la estructura semestral del plan de estudios; y se presentan y detallan **16 materias** correspondientes a la coordinación vertical, según se reflejan en las Figuras 1 (Fig. 1y Fig. 2), de coordinación horizontal y coordinación vertical, respectivamente.

Los módulos de coordinación horizontal engloban las materias que configuran el semestre. Con ellos se ilustra:

- la interrelación entre las materias que cursará paralelamente el alumno en esa unidad temporal; y la interdisciplinariedad que puede establecerse entre ellas para el desarrollo y resolución de problemas y proyectos que permitan al alumno la adquisición de competencias tanto técnicas como de carácter transversal,
- la existencia de una evaluación semestral global del progreso del alumno para determinar su continuación en el siguiente módulo.
- El nº de créditos que debe cursar el alumno en cada semestre.

Con los módulos verticales se da idea de la secuencia seguida en la profundización, y el desarrollo de las competencias técnicas.

Tomados el conjunto de módulos de coordinación horizontal aisladamente por un lado, y el conjunto de materias de coordinación vertical por otro, se obtiene una visión parcial del plan de estudios. De ahí que se haya optado por presentar en esta memoria la información referida a ambos ejes temporales: porque la coordinación horizontal y la vertical se complementan mutuamente, dando pleno sentido al plan de estudios y a los objetivos y capacidades que el graduado habrá alcanzado al finalizar los estudios.

Coordinación horizontal:

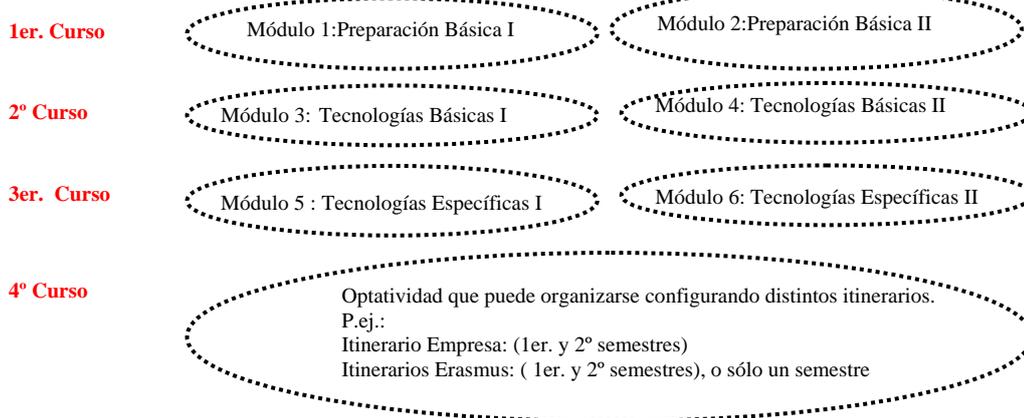


Fig. 1.

Coordinación vertical:

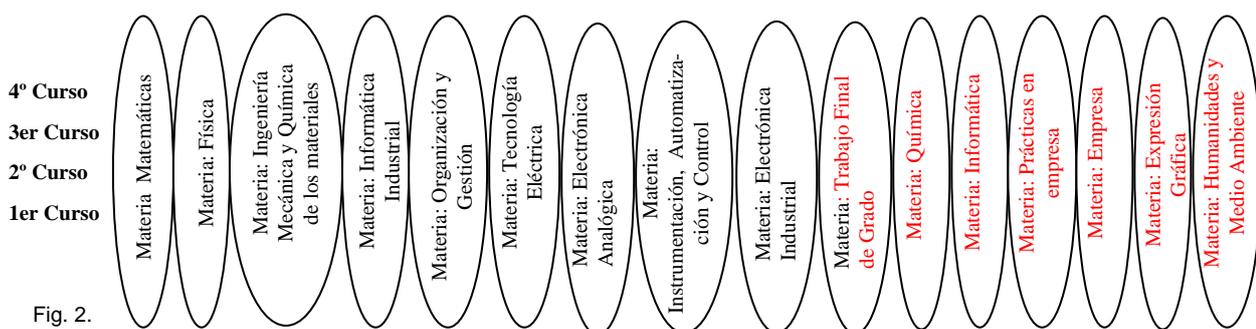


Fig. 2.

❖ **Itinerarios formativos**

Se han previsto 36 ECTS de carácter optativo en respuesta a los distintos itinerarios formativos que se ofrecerán a los alumnos. Los siguientes:

- ✓ Itinerario Empresa: (1er. y 2º semestres de 4º), en el que el alumno realizará 30 ECTS de prácticas empresas, para aquellos alumnos que deseen completar su formación en Grado con una orientación netamente práctica.
- ✓ Itinerario 'Erasmus': en el que el alumno cursará en una Universidad extranjera las materias relacionadas con el plan de estudios que el/a coordinador/a de título considere adecuadas, en sustitución de las materias previstas en el plan de estudios, con el objetivo claro de reforzar la movilidad del alumnado.

❖ **Propuesta coherente y factible**

Como podrá comprobarse en el apartado 5.3, los módulos/materias contemplan la dedicación de los estudiantes a las distintas actividades formativas que se han planificado para la consecución de las competencias, tal como corresponde al concepto de crédito ECTS.

Igualmente podrá comprobarse que en los módulos/materias se han previsto las competencias técnicas y de carácter transversal que el alumno adquirirá con el mismo, así como los resultados de aprendizaje previstos. A su vez estas competencias y resultados de aprendizaje tienen coherencia con los objetivos y competencias del título.

La coordinación horizontal y vertical de las materias configuran una propuesta coherente y factible que garantiza la adquisición de las competencias del título.

❖ **Observancia de las directrices del plan de estudios señaladas en el artículo 12 del R.D. 1393/2007**

La propuesta que se presenta contempla las siguientes directrices:

- ✓ El plan de estudios consta de 240 ECTS, y en él se ha incluido toda la información teórica y práctica que el estudiante debe adquirir.
- ✓ Las enseñanzas concluyen con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de grado de 12 ECTS, esto es, dentro de los límites establecidos por el citado artículo.
- ✓ El presente título se adscribe a la rama de Ingeniería y Arquitectura.
- ✓ En los módulos y materias que se detallan a continuación se han identificado los 60 ECTS de formación básica. Todos ellos se han concretado en asignaturas con duración igual o superior a 6 ECTS y ubicadas en los dos primeros años del título.
- ✓ Tal como se ha indicado en el apartado 2.1. de esta memoria, se propone como título con atribuciones profesionales. En este sentido, el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, en el que se ampara esta propuesta de título de grado establece en el artículo 12.9 establece que *"cuando se trate de títulos que habiliten*

para el ejercicio de actividades profesionales reguladas en España, el Gobierno establecerá las condiciones a las que deberán adecuarse los correspondientes planes de estudios (...).

Las condiciones a los que deben adecuarse los grados que habilitan para el ejercicio de la función profesional de Ingeniero Técnico Industrial se establecieron en la ORDEN CIN/351/2009, de 9 de febrero. Y este plan de estudios se ha hecho con ajuste a dichas condiciones.

- ✓ En el plan de estudios se han incluido enseñanzas y actividades formativas relacionadas con los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos. Entre las enseñanzas, el módulo de 'Humanidades y Ciencias Sociales'. Y entre las actividades, toda la formación de trabajo en equipo, en el que el respeto mutuo al otro (sea hombre o mujer) en el más amplio sentido de la palabra, el respeto a las opiniones de los demás (opiniones, ideología, principios...), y a la igualdad de oportunidades, no sólo se teorizan sino que forman parte de la praxis diaria del alumno y del equipo de profesores.

Por todo lo expuesto en este epígrafe, entiende que la presente propuesta respeta las directrices del artículo 12 del R.D. 1393/2007.

❖ **Transición del plan del 2008 al plan 2012**

La transición de los estudiantes que vienen cursando las enseñanzas del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial se hará atendiendo a la siguiente tabla de adaptación/reconocimiento entre asignaturas del plan 2008 en el plan 2012.

Como puede apreciarse el nivel de similitud es elevado, lo que previsiblemente facilitará dicha transición.

Como se indicará en el cronograma de implantación, esta se abordará en solo dos cursos. A los alumnos que deban repetir curso se les invitará a adaptarse al nuevo plan.

Adaptación GRADO EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL 2008 al del 2012

	Grado en Electrónica Industrial 2008			Grado en Electrónica Industrial 2012		
	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
S1	Cálculo I	FB	6	Cálculo I	FB	6
	Fundamentos de Mecánica+ Física II	FB	9	Física Mecánica	FB	6
				Química	FB	6
	Expresión Gráfica	FB	6	Expresión Gráfica	FB	6
S2	Fundamentos de Informática	FB	6	Fundamentos de Informática	FB	6
	Cálculo II	FB	6	Cálculo II	FB	6

	Álgebra Lineal	FB	6	Álgebra Lineal	FB	6	
	Física I	FB	6	Física Eléctrica y Electromagnética	FB	6	
		FB	6	Estadística	FB	6	
		FB	6	Empresa	FB	6	
S3				Ingeniería Térmica y de Fluidos	OB	6	
				Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OB	6	
				Electrotecnia	OB	4,5	
		Teoría de Circuitos	OB	6	Teoría de Circuitos	OB	4,5
		Electrónica Analógica	OB	6	Fundamentos Electrónica Analógica	OB	4,5
		Electrónica Digital	OB	4,5	Fundamentos de Electrónica Digital	OB	4,5
S4	Tecnología Electrónica I	OB	6	Tecnología Electrónica	OB	6	
	Automatización Industrial Básica	OB	4,5	Automatización Industrial Básica	OB	4,5	
	Instrumentación Electrónica I	OB	6	Instrumentación Electrónica	OB	4,5	
				Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OB	4,5	
		Sistemas Mecánicos	OB	4,5	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OB	4,5
		Microprocesadores	OB	6	Microprocesadores	OB	6
S5	Regulación Automática	OB	6	Regulación Automática	OB	6	
	Convertidores estáticos	OB	6	Electrónica de Potencia	OB	6	
	Tecnología Electrónica II	OB	6	Diseño de Equipos Electrónicos	OB	6	
				Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OB	6	
		Control de Máquinas Eléctricas	OB	6	Accionamientos Eléctricos	OB	6
S6	Automatización Industrial Avanzada	OB	6	Automatización Industrial Avanzada	OB	6	
	Comunicaciones Industriales	OB	6	Comunicaciones Industriales	OB	4,5	
	Informática Industrial	OB	6	Informática Industrial	OB	6	
	Control discreto	OB	4,5	Control Avanzado	OB	4,5	
				Sistemas Robotizados	OB	4,5	
				Electrónica Industrial	OB	4,5	
S7 EMPRESA	Gestión de Personas	OP	6	Organización Industrial	OB	3	
	Gestión de Proyectos	OP	6	Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	OB	3	
				Métodos de Calidad , Seguridad y Medio Ambiente	OB	3	
				Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OB	3	
				Humanidades y Ciencias Sociales	OP	6	
		Prácticas en la Empresa I	OP	18	Prácticas en la Empresa I	OP	18
S8 EMPRESA	Prácticas en la Empresa II	OP	12	Prácticas en la Empresa II	OP	12	



Identificador : 2500199

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1..profesorado.pdf

HASH SHA1 : 9wyjgpPP3O6ypoKLcCM5nittesQ=

Código CSV : 70161609485862309935866

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR (PDI)

Para el desarrollo de la docencia en este título, se disponen del siguiente PDI:

Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
14 DOCTORES. IMPARTEN EL 40% DE LOS CRÉDITOS DEL TÍTULO.	3, >15 AÑOS; 4, ENTRE 10 Y 15 AÑOS; 5, ENTRE 5 Y 10 AÑOS Y 2, < 5 AÑOS	100% DE LOS DOCTORES SON SOCIOS (FIJOS)	1 DOCTOR PERTENECE AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS BÁSICAS; 9 A LA DE ELECTRÓNICA; 2 A LA DE INFORMÁTICA; 1 A MECÁNICA Y 1 A ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	SUPONEN EL 40% SOBRE EL PERSONAL TITULACIÓN). 3 DE ELLOS CON EVALUACIÓN POSITIVA DE ANECA. 3 DE ELLOS IMPARTEN SÓLO EN ESTE TÍTULO. 5, EN ESTE Y OTRO TÍTULO; Y 6, EN ESTE Y OTROS DOS MÁS.
18 INGENIEROS Y LICENCIADOS. IMPARTEN EL 53% DE LOS CRÉDITOS DEL TÍTULO.	2 CON EXPERIENCIA >20 AÑOS; 1, ENTRE 15 Y 20 AÑOS; 8, ENTRE 10 Y 15 AÑOS; 3, ENTRE 5 Y 10 AÑOS; Y 1, < A 5 AÑOS	15 SOCIOS (FIJOS) (83%); Y 3 CONTRATOS (17%)	4 PERTENECEN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS BÁSICAS; 8 A ELECTRÓNICA; 2 A INFORMÁTICA; 2 A MECÁNICA; 1 A TELECOMUNICACIONES; Y 1 A ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	SUPONEN EL 51% SOBRE EL PERSONAL DE LA TITULACIÓN. 7 DE ELLOS IMPARTEN SÓLO EN ESTE TÍTULO; 4, EN ESTE Y OTRO TÍTULO MÁS; Y 7, EN ESTE Y OTROS DOS MÁS.
3 DOCTORANDOS (PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN). IMPARTEN EL 7% DE LOS CRÉDITOS DEL TÍTULO.	INFERIOR A 2 AÑOS	CONTRATO EN PRÁCTICAS	LOS 3 DOCTORANDOS PERTENECEN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ELECTRÓNICA	SUPONEN EL 9% SOBRE EL PERSONAL DE LA TITULACIÓN. CUANDO OBTENGAN EL GRADO DE DOCTOR PODRÁN PASAR A SER PERSONAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD. LOS 3 IMPARTEN SÓLO EN ESTE TÍTULO.

Personal académico disponible



Personal académico necesario

Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE

Otros recursos humanos disponibles

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
MÁS DE 15 PROFESIONALES QUE AL AMPARO DEL CONVENIO UNIVERSIDAD-EMPRESA COLABORAN EN LA DIRECCIÓN DE PFCs.	SON DIRECTORES DE PROYECTO; INVESTIGADORES; TÉCNICOS; RESPONSABLES DE DEPARTAMENTOS,... CON EXPERIENCIA CONTRASTADA (MEDIANTE ENCUESTAS Y POR LOS RESULTADOS DE LOS PFC) EN LA CODIRECCIÓN DE PFCs.	SON INGENIEROS INDUSTRIALES, INGENIEROS EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL O DOCTORES.

Otros recursos humanos necesarios

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE

NOTA: El equipo de título considera que las modificaciones incluidas en esta memoria no requieren incrementar el PDI de la titulación aun cuando el nº de plazas para el curso de adaptación ascienda a 20; y ello es debido a que, con motivo de la modificación del plan de estudios, la oferta de créditos en la titulación ha descendido de 285 ECTS a 261 ECTS (de los cuales el alumno debe cursar 240).

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7.1. justificación.pdf

HASH SHA1 : gCComiDstZxJ9fNZcxXKWS/E+7U=

Código CSV : 73647168543188509770829

I. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES.

Materiales y servicios disponibles en la Universidad

Aulas de docencia:

En el 2011-2012 (con los cuatro cursos del grado implantados) los alumnos matriculados en Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial suman 133. Las aulas destinadas a la docencia suman 520 m², lo que hace un ratio de 3,9 m²/alumno.

Curso	Año 2011-12
1º	34 (32 NUEV + 2 REP)
2º	21
3º	38
4º	40
TOTAL ALUMNOS	133

NUEV.- Nuevos
REP.- Repetidores

Se considera que la demanda de plazas de nuevo ingreso en la modalidad presencial se ha estabilizado. Los alumnos del curso de adaptación para quienes se ha previsto 20 plazas por curso en los próximos 4 años académicos, no requieren de aulas de docencia, sino de la infraestructura de la plataforma ON LINE que se especifica más adelante en este mismo capítulo.

Como puede apreciarse, se trata de números de alumnos similares a los que manejamos actualmente; por lo que puede afirmarse que esta EPS ya dispone de los espacios de docencia requeridos.

Todas las aulas de teoría están dotadas de pizarra, retroproyector, cañón, ordenador (o terminal) y acceso a red. Son aulas luminosas con ventanas amplias, y adecuadas en cantidad y calidad a las necesidades del grupo de alumnos que deben acoger en cada caso y a las metodologías previstas para el desarrollo de la docencia: clases participativas, trabajo en equipo, etc.

Para el estudio y el desarrollo de trabajos individuales y en equipo fuera del horario lectivo, los alumnos del título disponen (compartiéndolos con los alumnos del resto de titulaciones de la Escuela) de las aulas de docencia libres, de varias salas de trabajo en la biblioteca, de dos salas de proyectos y de 16 salas de ordenadores conectados a red, que garantizan

el uso individual de los ordenadores. Además, en el campus existe conexión a red inalámbrica.

En la Intranet se les informa de los recursos de sistemas de información de que disponen y se explica el funcionamiento de las aulas informáticas en horario lectivo y no lectivo. Las necesidades de aulas y equipos informáticos para la docencia las gestiona el Departamento responsable de la gestión de horarios; y el uso discrecional por parte del alumnado es atendido por los propios alumnos, en función de la disponibilidad de los citados recursos; información que es pública y a la que puede accederse desde todos los PCs de la Escuela y desde la Secretaría Virtual.

Finalmente, existe una "Normativa para la utilización de los recursos informáticos de la EPS" recogida en la Intranet que tiene por objeto: 1) Proteger la reputación y buen nombre de esta EPS en la Red (Internet); 2) Garantizar la seguridad, rendimientos y privacidad de los sistemas y máquinas de nuestra organización y de las demás; 3) Evitar situaciones que puedan causar a la EPS algún tipo de responsabilidad civil o penal; 4) Preservar la privacidad y seguridad de nuestros usuarios; 5) Garantizar el correcto funcionamiento de los recursos informáticos de la EPS; y 6) Proteger la labor realizada por las personas que trabajan en nuestros servicios informáticos.

Laboratorios y espacios experimentales: adecuación y equipamiento

Los laboratorios y espacios experimentales afectos a esta titulación son los siguientes:

	aulas informática	laboratorios	TOTAL
Superficie m2	superficie m2	superficie m2	superficie m2
Laboratorio de Microinformática I	108		108
Laboratorio de Microinformática II	108		108
Laboratorio de Electrónica Analógica y Digital I		99	99
Laboratorio de Electrónica Analógica y Digital II		95	95
Laboratorio de Electrónica General I		43	43
Laboratorio de Electrónica General II		43	43
Laboratorio de Electrónica General III		43	43
Laboratorio de Automática Industrial		73	73
Laboratorio de Automatismos Eléctricos		93	93
Laboratorio de Integración de Sistemas y Robótica		92	92
Laboratorio de Control de Máquinas		42	42
Laboratorio de Electrónica de Potencia I		43	43
Laboratorio de Electrónica de Potencia II		85	85
Laboratorio de Instrumentación		87	87
Laboratorio de Máquinas Eléctricas		117	117
Laboratorio de Automatización y Comunicaciones Industriales		126	126
Laboratorio de Media Tensión		189	189
TOTAL	216	1272	1488

- ❖ Laboratorio de Microinformática I:
Cuenta con 18 puestos, equipados cada uno de ellos con un PC. Orientado a exposición teórico-práctica y ejercicios.

- ❖ Laboratorio de Microinformática II:
Cuenta con 18 puestos, equipados cada uno de ellos con un PC. Orientado a exposición teórico-práctica y ejercicios.
- ❖ Laboratorio de Electrónica Analógica y Digital I:
Cuenta con 18 puestos, equipados cada uno de ellos con fuente de alimentación, osciloscopio y generador de funciones. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Electrónica Analógica y Digital II:
Cuenta con 18 puestos, equipados cada uno de ellos con fuente de alimentación, osciloscopio y generador de funciones. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Electrónica General I:
Cuenta con 6 puestos. Orientado a espacio experimental y trabajo fin de grado.
- ❖ Laboratorio de Electrónica General II:
Cuenta con 6 puestos. Orientado a espacio experimental y trabajo fin de grado.
- ❖ Laboratorio de Electrónica General III:
Cuenta con 6 puestos. Orientado a espacio experimental y trabajo fin de grado.
- ❖ Laboratorio de Automática Industrial:
Cuenta con 12 puestos, equipado cada uno de ellos con una maqueta didáctica de regulación de un sistema físico. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Automatismos Eléctricos:
Cuenta con 18 puestos, equipados cada uno de ellos con un panel de aparallaje doméstico y automatismo eléctrico. Orientado a prácticas.
- ❖ Laboratorio de Integración de Sistemas y Robótica:
Cuenta con 4 puestos, y contiene un proceso automatizado donde se integran distintos sistemas. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Control de Máquinas:
Cuenta con 8 puestos, equipados cada uno de ellos con osciloscopio y maqueta didáctica de control de máquina. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Electrónica de Potencia I:
Cuenta con 8 puestos, equipados cada uno de ellos con osciloscopio y maqueta didáctica de convertidor estático. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Electrónica de Potencia II:
Cuenta con prototipos de convertidores estáticos, instrumentación general, cargas pasivas y bancadas de máquinas. Orientado a espacio experimental, trabajos Fin de Grado y Master dentro de la Línea de Investigación de Energía.
- ❖ Laboratorio de Instrumentación:
Cuenta con 16 puestos, equipados cada uno de ellos con un PC con software y hardware para adquisición y tratamiento de señales. Orientado a prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Máquinas Eléctricas:
Cuenta con 6 puestos, equipados cada uno de ellos con una bancada de dos máquinas enfrentadas de 20 Kw cada una. Orientado a prácticas.
- ❖ Laboratorio de Automatización y Comunicaciones Industriales:
Cuenta con 17 puestos, equipados cada uno de ellos con autómatas, PC y red de comunicación. Orientado a ejercicios, prácticas y espacio experimental.
- ❖ Laboratorio de Media Tensión:
Se trata de un espacio adecuado en cuanto a protecciones y altas medidas de seguridad para trabajar con potencia y rangos de tensión de hasta 4780 Vac. Orientado a espacio experimental, trabajos Fin de Grado y Master dentro de la Línea de Investigación de Energía.

Con el fin de garantizar que todos los alumnos realizan las prácticas planificadas a lo largo de los estudios, los grupos de teoría se desdoblaron en grupos de prácticas de 12 a 24 alumnos en función de la materia y los laboratorios utilizados. Y si en las prácticas se requiere el uso de equipamiento especializado los alumnos realizan las prácticas en grupos de 3 ó 4 alumnos, para realizar de forma rotativa las prácticas planificadas.

Medios materiales y servicios disponibles en las Instituciones colaboradoras

Los alumnos cursan parcialmente los estudios en otras Instituciones, bien cuando participan en programas de movilidad, bien cuando realizan las prácticas externas en las empresas.

Los programas de movilidad al amparo del programa Erasmus se realizan en Universidades y laboratorios de Investigación, de prestigio y calidad reconocidos a nivel europeo. No obstante, el Departamento de Relaciones Internacionales verifica 'in situ' estos extremos con visitas periódicas a los alumnos a lo largo de su estancia en el extranjero, y a través de las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los alumnos que participan en los programas de movilidad.

En el caso de las prácticas externas en empresas asociadas al TFG, a los estudiantes que participan en ellas se les asigna un director y un tutor: el director orienta al alumno en los aspectos técnicos del proyecto; y los cometidos del tutor, cuya responsabilidad recae siempre en un profesor de la Escuela, son principalmente, velar por que el trabajo reúna los requisitos académicos exigidos, y por que el alumno cuente en la empresa con los materiales y servicios, en cantidad y calidad suficiente, para el desarrollo del TFG.

Al finalizar la estancia en la empresa los alumnos cumplimentan una encuesta en la que exponen su nivel de satisfacción en relación los medios materiales y servicios de los que ha dispuesto para el desarrollo del TFG. Cuando la satisfacción no es la adecuada se emprenden las acciones de mejora que el Comité de Trabajo Fin de Grado estime adecuadas al caso.

Espacios y equipamiento del personal académico y del personal de servicios

El personal académico con docencia en este título (32 profesores y 3 doctorandos (Personal Investigador en Formación)) pertenece a 2 Departamentos: el de Mecánica y Producción Industrial y el de Electrónica e Informática, distribuido en las áreas de conocimiento de Electrónica, Telecomunicaciones, Informática, Ciencias Básicas, Mecánica y Organización Industrial.

La superficie total estimada en m² para el desarrollo y coordinación de las funciones del docente e investigador (PDI) suman en torno a 1500 m² lo que hace un ratio de 11,53 m² por persona. Todos los puestos de trabajo están dotados de ordenador y acceso a la red.

El personal de Administración y Servicios (PAS) de la Escuela Politécnica Superior cuenta con una superficie total de 768,12 m², lo que hace un ratio de 12,19 m²/persona. También para este colectivo la dotación de medios y recursos es adecuada: todos los puestos de trabajo tienen un ordenador de uso exclusivo con punto de conexión a la red y una impresora por cada 3 personas.

Además de las superficies contempladas en cada uno de los Departamentos, existen varias salas de reuniones multifuncionales que incrementan la superficie a disposición tanto del PDI como del PAS.

Biblioteca y acceso a fondos documentales

La Biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje y la Investigación de 1650 m2, equipada con red inalámbrica, en el que se encuentran los siguientes equipamientos: 294 puestos de trabajo, 8 salas de trabajo y 1 sala de ordenadores.

Ofrece a los usuarios 62 PC/terminales para dar acceso, según el perfil establecido para cada usuario, a todas las aplicaciones informáticas necesarias para el desarrollo de su formación. Cuenta también con impresoras, lectores de CD, lectores de DVD, escáner, etc.. El horario de apertura habitual es de 7:45h. a 24:00h., excepto en los períodos de exámenes que permanece abierta hasta las 2:00h., adecuando el horario a las necesidades de los alumnos.

Al objeto de cumplir con los cometidos que tiene asignados, la biblioteca ofrece, entre otros, los siguientes recursos de información:

- ✓ Acceso al catálogo conjunto de las bibliotecas de M.U., y enlaces desde estos a otros catálogos.
- ✓ Acceso a la información más relevante en el mundo de la ingeniería a través del portal Engineering Village, con acceso a Compendex e Inspect, Portal ISI Web of Knowledge, Bases de Datos del CSIC, etc.
- ✓ Acceso a revistas electrónicas.
- ✓ Acceso al servicio de alertas de sumarios electrónicos; así como a servicios de alertas electrónicas de otras Universidades con las que colabora (Dialnet), y a grandes fuentes de sumarios electrónicos (Ingenta...).
- ✓ Acceso a Refwoks (aplicación para la gestión de referencias bibliográficas).

Y entre los servicios que presta, destacan los siguientes:

- ✓ Información bibliográfica especializada.
- ✓ Préstamo interbibliotecario.
- ✓ Préstamo de tarjetas de comunicaciones para acceso a red inalámbrica; de ordenadores portátiles; de videocámaras; y de equipos de reproducción, tratamiento y edición de imágenes.
- ✓ Cursos de formación a alumnos, profesores e investigadores para la utilización de la biblioteca y los recursos de información que esta ofrece.

Otras instalaciones al servicio de los alumnos

Se incluyen en este apartado varios espacios comunes que, sin estar ligados directamente con la formación académica de los alumnos ni a ninguna enseñanza en concreto, contribuyen a su integración en el campus universitario y a su desarrollo personal, tales como:

- ✓ El Colegio Mayor Pedro Viteri y Arana, con capacidad para 280 estudiantes. Ofrece a los alumnos alojamiento y formación complementaria

- ✓ Locales comunes, cafetería y comedor para todo el personal (alumnos, PDI o PAS que requieran de estos servicios).
- ✓ Instalaciones deportivas integradas en el campus universitario.

Mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios, y su actualización

Todas estas instalaciones son adecuadas en cantidad y en calidad; y la labor de mantenimiento desarrollada a distintos niveles por el departamento de Gestión de Edificios de esta Escuela Politécnica Superior es fundamental. Entre otras destacamos:

- ✓ el mantenimiento preventivo de todos los edificios, instalaciones, talleres y laboratorios,
- ✓ la responsabilidad de limpieza y celaduría de los edificios,
- ✓ la responsabilidad sobre el equipamiento didáctico de las aulas, proponiendo la incorporación de las nuevas tecnologías de la información, y haciendo especial hincapié en la ergonomía del puesto del alumno,
- ✓ la prevención de riesgos laborales y la gestión medioambiental,

El PG económico anual, contempla la Previsión de Gastos e Ingresos del ejercicio, tanto de la Institución como de cada Unidad Estratégica de Gestión; y la Previsión de Inversiones en función de las subvenciones y de los resultados que se esperan obtener. Estas partidas presupuestarias se destinan a la remodelación de espacios, la renovación, la adaptación a las normas de seguridad y a la adecuación a la norma de accesibilidad universal y diseño para todos. Merced a estas continuas mejoras todos los espacios exteriores del Campus y todos los edificios en los que se ubican las aulas y espacios experimentales que requieren los alumnos del título están adaptados a dicha norma de accesibilidad.

Por lo que concluimos este capítulo indicando que la titulación dispone de todos los recursos materiales y servicios requeridos para el desarrollado de las actividades formativas planificadas; y que se contemplan mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos de su actualización.

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : cap 8.1. tasas.pdf

HASH SHA1 : ZfyRr4FhTRhmrBmRvetVuDyzPiU=

Código CSV : 73647177578694767641114

I. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN: TASA DE GRADUACIÓN, TASA DE ABANDONO, TASA DE EFICIENCIA.

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en la titulación de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a Ingeniería Técnica. Para ello se han tomado como referencia las cohortes de ingreso de los años académicos 2002-03 y 2003-04.

❖ Tasa de graduación

Se entiende por tasa de graduación el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

Datos procedentes de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica

	% estudiantes finalizan en tiempo previsto	% estudiantes finalizan en tiempo previsto más un año	Tasa de graduación
Cohorte ingreso 2003-04	40%	26%	62%
Cohorte ingreso 2002-03	36%	28%	64%

❖ Tasa de abandono

Se entiende por tasa de abandono la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Datos procedentes de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica

	% Tasa de abandono
Cohorte ingreso 2003-04	26%
Cohorte ingreso 2002-03	22%

❖ Tasa de eficiencia

Se entiende por tasa de eficiencia la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios al conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Datos procedentes de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica

	% Tasa de eficiencia
Cohorte ingreso 2003-04	67%
Cohorte ingreso 2002-03	72%

Sin embargo, dado que esta EPS ha querido aprovechar la adaptación al EEES para definir, en los estudios de modalidad presencial, un modelo educativo en el que sus ejes principales,

- la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en problemas/proyectos,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores con el grupo de alumnos de la

titulación,

se orientan, entre otros objetivos, a mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia que vienen dándose en este título, **se proponen los resultados indicados a continuación.**

Tasa de graduación (modalidad presencial)	Tasa de abandono (modalidad presencial)	Tasa de eficiencia (modalidad presencial)
70%	15%	80%

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1. calendario.pdf

HASH SHA1 : JjZMWxV0DwLWtHRsQt+RKn2bguY=

Código CSV : 75632805288878515823843

10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACION DE LA MODIFICACIÓN DEL TÍTULO.

La implantación del título modificado se hará de forma progresiva, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios, previéndose en paralelo la amortización del plan del 2008. Así:

Implantación enseñanzas de Grado (Plan 2012)- Modalidad presencial				
Titulación	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º	1º	1º	1º
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial		2º	2º	2º
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial			3º	3º
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial				4º
Implantación curso de adaptación- Modalidad ONLINE				
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º, 2º, 3º y 4º			

Amortización enseñanzas de Grado (Plan 2008)					
	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Grado Ingeniería de en Electrónica Industrial	1º clases y exámenes	1º tutorías y exámenes			
		2º clases y exámenes	2º tutorías y exámenes		
			3º clases y exámenes	3º tutorías y exámenes	
				4º clases y exámenes	4º tutorías y exámenes

