

**UCA**Universidad  
de Cádiz**MEMORIA DEL TÍTULO DE:****GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL  
POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ****FECHA DE LA MEMORIA:**

18/06/2014

**VERSIÓN:**

1.0

**RESUMEN DE MODIFICACIONES**

NÚMERO	FECHA	MODIFICACIÓN

## CONTENIDO

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO.....</b>	<b>7</b>
1.1. DATOS BÁSICOS DEL TÍTULO.....	7
1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO.....	8
1.3. DATOS ASOCIADOS AL CENTRO.....	8
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO. ....</b>	<b>9</b>
2.1. INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO. ....	9
2.2. REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS .....	21
2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	22
2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	25
2.5. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	25
2.6. COMPETENCIAS IDIOMÁTICAS Y EN OTROS VALORES.....	27
<b>3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS. ....</b>	<b>29</b>
3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS. ....	29
3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. ....	30
3.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES.....	33
3.4. RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS. ....	34
<b>4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES. ....</b>	<b>37</b>
4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL TÍTULO .....	37
4.2. REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN. ....	41
4.3. SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS.....	41
4.4. SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.....	44
4.5. CURSO DE ADAPTACIÓN DE LOS TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL, AL GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.....	46
<b>5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....</b>	<b>48</b>
5.1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS. ....	48
5.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	51
5.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA .....	69
5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS. FICHAS DE LAS ASIGNATURAS. ....	75

<b>6. PERSONAL ACADÉMICO.....</b>	<b>124</b>
6.1. PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE.....	124
6.2. ADECUACIÓN DEL PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO AL PLAN DE ESTUDIOS.....	130
6.3. OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES .....	133
<b>7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....</b>	<b>135</b>
7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES.....	135
7.2. PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS .....	151
<b>8. RESULTADOS PREVISTOS .....</b>	<b>152</b>
8.1. ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS .....	152
8.2. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES ..	157
<b>9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO .....</b>	<b>159</b>
9.1. RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	159
9.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO.....	162
9.3. PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD 163	
9.4. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA .....	163
9.5. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ETC.) Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO .....	164
<b>10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>166</b>
10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO.....	166
10.2. JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.....	166
10.3. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO. ....	167
<b>11. ANEXO I: CURSO DE ADAPTACION DE TITULADOS EN INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL, AL GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL.....</b>	<b>173</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos Básicos del título. ....	7
Tabla 2. Distribución de créditos en el título. ....	8
Tabla 3. Datos asociados al centro. ....	8
Tabla 4. Datos de matricula de los centros. ....	14
Tabla 5. Referentes nacionales del título. ....	18
Tabla 6. Referentes internacionales del título. ....	19
Tabla 7. Competencias básicas del título. ....	29
Tabla 8. Competencias generales del título. ....	31
Tabla 9. Competencias específicas básicas del título. ....	31
Tabla 10. Competencias específicas comunes a la rama industrial. ....	32
Tabla 11. Competencias específicas de Electrónica Industrial. ....	33
Tabla 12. Competencia específica Trabajo Fin de Grado. ....	33
Tabla 13. Competencias transversales. ....	33
Tabla 14. Relación entre competencias transversales y módulos. ....	34
Tabla 15. Relación entre competencias y materias del modulo básico. ....	34
Tabla 16. Relación entre competencias y materias del Módulo Común a la rama industrial. ...	35
Tabla 17. Relación entre competencias y materias del módulo Tecnología Electrónica Industrial. ....	36
Tabla 18. Reconocimiento de créditos. ....	45
Tabla 19. Documento de acreditación según la actividad profesional. ....	46
Tabla 20. Distribución del Plan de estudios en créditos por tipo de materia. ....	48
Tabla 21. Distribución porcentual de créditos para cada actividad. ....	49
Tabla 22. Referencias Máximas y Mínimas de porcentaje de peso en la evaluación por tipología de actividades. ....	50
Tabla 23. Módulos que conforman el Título. ....	51
Tabla 24. Materias y asignaturas del módulo 1. ....	52
Tabla 25. Materias y asignaturas del Módulo Común a la rama industrial. ....	53
Tabla 26. Materias y asignaturas del Módulo 3. ....	53
Tabla 27. Módulo 4 de Formación Avanzada de la EPSA. ....	55
Tabla 28. Módulo 5 de Formación Avanzada de la ESI. ....	55
Tabla 29. Distribución de módulos, materias y asignaturas. ....	58
Tabla 30. Actividades Formativas del plan de estudios. ....	58
Tabla 31. Metodologías docentes del plan de estudios. ....	60
Tabla 32. Sistemas de evaluación del Plan de estudios. ....	61
Tabla 33. Secuencia temporal del Plan de Estudios. ....	63
Tabla 34. Planificación temporal de las asignaturas del plan de estudios. ....	64
Tabla 35. Convenios Erasmus vigentes. (Fuente: ORI-UCA). ....	72
Tabla 36. Convenios SICUE vigentes. (Fuente: ORI-UCA). ....	73

Tabla 37. Acuerdos bilaterales vigentes con universidades americanas. ....	74
Tabla 38. Acuerdos bilaterales vigentes con universidades rusas y el espacio Postsoviético. ...	75
Tabla 39. Personal académico por categoría. ....	124
Tabla 40. Profesorado del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por Dpto. y categoría. (EPSA) .....	126
Tabla 41. Profesorado del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por Dpto. y categoría. (ESI) .....	128
Tabla 42. Distribución de personal en el curso 2012/2013 por departamento.....	129
Tabla 43. Personal de apoyo de la EPSA. ....	131
Tabla 44. PAS Escuela Politécnica de Algeciras.....	133
Tabla 45. PAS Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.....	134
Tabla 46. Aulas de la EPSA.....	137
Tabla 47. Aulas de informática de la EPSA. ....	137
Tabla 48. Talleres y laboratorios de la EPSA. ....	138
Tabla 49. Salas de reuniones de la EPSA. ....	140
Tabla 50. Aulas de la ESI.....	142
Tabla 51. Aulas con características especiales de la ESI.....	142
Tabla 52. Aulas de Informática de la ESI. ....	143
Tabla 53. Laboratorios y talleres de la ESI.....	145
Tabla 54. Servicios generales de la EPSA.....	145
Tabla 55. Servicios generales de la ESI.....	146
Tabla 56. Indicadores del protocolo de evaluación del título.....	153
Tabla 57. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electricidad de la EPSA. ....	154
Tabla 58. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electrónica Industrial de la EPSA.....	154
Tabla 59. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Mecánica de la EPSA.....	155
Tabla 60. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Química Industrial de la EPSA. ....	155
Tabla 61. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electricidad de la ESI.....	155
Tabla 62. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electrónica Industrial de la ESI. ....	156
Tabla 63. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Mecánica de la ESI.....	156
Tabla 64. Adaptaciones entre asignaturas (Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tecnología específica Electrónica Industrial).....	169
Tabla 65. Adaptaciones entre asignaturas (Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial). ....	171
Tabla 66. Descripción del curso de adaptación.....	173
Tabla 67. Documento de acreditación para reconocimiento de la actividad profesional en los cursos de adaptación. ....	181
Tabla 68. Distribución de créditos del curso de adaptación.....	182
Tabla 69. Competencias del curso de adaptación. ....	183
Tabla 70. Asignaturas y créditos del curso de adaptación.....	183
Tabla 71. Ficha de Ciencia de los materiales del curso de adaptación.....	184

Tabla 72. Ficha de Elasticidad y Resistencia de materiales del curso de adaptación. ....	185
Tabla 73. Ficha de Ingeniería de Fabricación del curso de adaptación.....	186
Tabla 74. Ficha de Mecánica de Fluidos del curso de adaptación. ....	187
Tabla 75. Ficha de Química del curso de adaptación.....	188
Tabla 76. Ficha de Termotecnia del curso de adaptación.....	189
Tabla 77. Ficha de Trabajo Fin de Grado del curso de adaptación. ....	190
Tabla 78. Profesores por departamento del curso de adaptación. ....	192
Tabla 79. Porcentaje profesorado del curso de adaptación (EPSA).....	193
Tabla 80. Porcentaje profesorado del curso de adaptación (ESI).....	193
Tabla 81. PAS Escuela Politécnica de Algeciras.....	194
Tabla 82. PAS Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.....	194

## 1. Descripción del Título.

### 1.1. Datos básicos del título.

DATOS GENERALES DEL TÍTULO			
<b>Denominación del Título:</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica Industrial		
<b>Menciones:</b>			
<b>Universidad solicitante:</b>	Universidad de Cádiz		
<b>Título Conjunto:</b>		<b>Convenio (archivo.pdf):</b>	
<b>Universidades participantes:</b> <i>(únicamente si es de un título conjunto)</i>			
<b>Rama de Conocimiento:</b>	Ingeniería y Arquitectura		
<b>Código ISCED1:</b>	5	<b>Código ISCED2:</b>	54
<b>Habilita para profesión regulada:</b>	Si	<b>Profesión Regulada:</b> <i>(en caso afirmativo, indicar Resolución)</i>	Ingeniero Técnico Industrial
<b>Resolución:</b>	Resolución del 15 de Enero de 2009 BOE de 29 de Enero de 2009, Orden CIM/351/2009 de 9 de Febrero de 2009 BOE de 20 de Febrero de 2009		
<b>Vincula con profesión Regulada:</b>		<b>Profesión Vinculada:</b>	
<b>RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
<b>1er. Apellido:</b>	González	<b>2º Apellido:</b>	Mazo
<b>Nombre:</b>	Eduardo	<b>NIF:</b>	31.247.791-Z
<b>Domicilio:</b>	Universidad de Cádiz. Rectorado. Vicerrectorado Planificación y Calidad – C/ Ancha, nº 16		
<b>Localidad:</b>	Cádiz	<b>Código Postal:</b>	11001
<b>E-mail:</b>	rector@uca.es		
<b>Centros responsables del título:</b>	Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz y Escuela Politécnica Superior de Algeciras		

Tabla 1. Datos Básicos del título.

### 1.2. Distribución de créditos en el título.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos totales:	240
Número de créditos de Formación Básica:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	0
Número de créditos Optativos:	36
Número de créditos Obligatorios:	126
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	18
MENCIONES <i>(si es necesario)</i>	
Mención	Créditos Optativos

Tabla 2. Distribución de créditos en el título.

### 1.3. Datos asociados al Centro.

CENTROS EN EL/LOS QUE SE IMPARTE				
Escuela Superior de Ingeniería				
Escuela Politécnica Superior de Algeciras				
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS				
Primer Año de Implantación:	55 (ESI) / 50 (EPSA)			
Segundo Año de Implantación:	55 (ESI) / 50 (EPSA)			
Tercer Año de Implantación:	55 (ESI) / 50 (EPSA)			
Cuarto Año de Implantación:	55 (ESI) / 50 (EPSA)			
NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS				
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer año	60	60	18	39
Resto de años	40	78	18	39
OTROS DATOS:				
Tipo de Enseñanza <i>(presencial, semipresencial, a distancia):</i>	Presencial			
Normas de permanencia:	<a href="http://www.uca.es/secretaria/normativa/disposiciones-generales/alumnos/reglamento-permanencia-uca">http://www.uca.es/secretaria/normativa/disposiciones-generales/alumnos/reglamento-permanencia-uca</a>			
Lenguas en las que se imparte:	Español.			

Tabla 3. Datos asociados al centro.



## 2. Justificación del Título Propuesto.

### 2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.

#### 2.1.1. Experiencias anteriores de la Universidad en la impartición de títulos de características similares

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Cádiz fue verificado por el Consejo de Universidades, autorizada su implantación e inscrito en el RUCT (código 2501758) tras la declaración de su carácter oficial por Resolución de 18 de octubre de 2010, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 2010 (BOE nº 273, de 11 de noviembre).

EL Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se imparte en la actualidad en dos Centros de la Universidad de Cádiz, la Escuela Politécnica Superior de Algeciras y la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz. Comprende cuatro itinerarios curriculares correspondientes a cuatro de las tecnologías específicas contempladas en la Orden Ministerial 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 Ingeniero Técnico Industrial. Esas cuatro tecnologías son Electricidad, Electrónica Industrial, Mecánica y Química Industrial.

La Sentencia del Tribunal Supremo nº 13/2011, de 19 de diciembre de 2012 (publicada en el BOE de 18 de junio de 2013) estima un recurso impuesto por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales contra el Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 2010, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y anula el carácter oficial del Título de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Cádiz.

En base a esta se justifica la implantación en la Universidad de Cádiz del título de grado en Ingeniería Electrónica Industrial, que respeta los acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades en relación con la implantación de enseñanzas oficiales, conducentes a las titulaciones de ingeniería, conforme al Espacio Europeo de Educación Superior; y cuya finalidad atiende esencialmente a la protección de los derecho y expectativas profesionales de todos y cada uno de los alumnos que se encuentran cursando el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la Universidad de Cádiz, en la tecnología específica de Electrónica Industrial, bajo la condición de habilitar para el ejercicio profesional en los términos de la Orden Ministerial CIN/351/2009. Así, quienes aspiraban en su momento a la obtención de un título con habilitación profesional, tendrán la posibilidad de egresar en un grado que efectivamente le habilite para el ejercicio de la profesión regulada, en similares términos y condiciones en los que inicialmente se matriculó.

#### Experiencias anteriores que justifican el título propuesto

La necesidad del título propuesto de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se basa en los diferentes aspectos que determinan la gran demanda en el mercado laboral de la profesión a

la que dará lugar, Ingeniero Técnico Industrial, y muy especialmente en lo que se refiere a los múltiples campos de actividad profesional, las diversas responsabilidades a asumir en el ejercicio de dicha actividad, y las características personales y de formación que las anteriores necesidades demandan. Estos aspectos, junto con el conocimiento del tipo de empresas que pueden demandar estos profesionales, determinan su perfil profesional y su mercado laboral. Adicionalmente, es preciso hacer constar que la demanda a la que se hace referencia más arriba es generalizada en todo el territorio español y, en particular en Andalucía y la provincia de Cádiz, contextos más estrechos que enmarcan el título objeto de esta memoria.

Por otra parte, la nueva estructura de los títulos universitarios en España como consecuencia del proceso de convergencia en el EEES implica el paso obligado por el Grado para continuar estudios de Máster y Doctorado, estudios fundamentales en el avance de la innovación e investigación en la Ingeniería del ámbito industrial, de vital importancia para el desarrollo de nuestra sociedad.

El título Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales que venía impartiendo la Universidad de Cádiz desde el curso 2010-11 queda sin atribuciones profesionales tras la sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013, en el que se establece que la denominación del título de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido en la Universidad de Cádiz induce a confusión al conceder atribuciones profesionales a sus titulados, cuando en la mayoría de las titulaciones del resto de España no las conceden. De esta manera, la Universidad de Cádiz adapta el título de grado en Tecnologías Industriales a la sentencia del Tribunal Supremo eliminando las atribuciones profesionales. Por esta razón, el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial propuesto comprende una de las tecnologías específicas indicadas en la Orden Ministerial CIN/351/2009, siendo un título habilitante para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, dentro de la tecnología de Electrónica Industrial.

Los estudios de Ingeniería en el ámbito Industrial (dentro de los cuales se incluye el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) tienen una amplísima tradición en la provincia gaditana. En efecto, en las Actas Capitulares del Ayuntamiento de Cádiz del año 1852, es posible encontrar que el día 1 de Octubre se abre en Cádiz la Escuela Industrial de Comercio y Náutica, entonces bajo el patrocinio de la Diputación Provincial y el Ayuntamiento, quedando pendiente para más adelante el establecimiento de la **enseñanza industrial** como un logro imprescindible a conseguir. En 1860 se incorporan los estudios industriales que poco después se limitan hasta la creación de la Escuela de Artes e Industrias en 1903, en la que se imparten los Estudios Profesionales de Peritos Mecánicos-Eléctricos, Peritos en Construcción Naval, Peritos Químicos Industriales y Aparejadores, además de la rama de Metalistería relativa a las Enseñanzas Especiales Industriales. Estos estudios son la base de los que se impartirían hasta la

creación de la Escuela de Peritos Industriales y Maestría Industrial, hasta su cambio de denominación a Escuela de Ingenieros Técnicos Industriales, donde se comienzan a impartir los títulos en Ingeniería Técnica Industrial en las especialidades de Mecánica y Electricidad, incluyendo esta última la sección de Electrónica Industrial, entre otras, integrándose como Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial en la Universidad de Sevilla 1972, siendo uno de los centros sobre los que se asienta la fundación de la Universidad de Cádiz en 1979. Y así, la impartición de titulaciones en el ámbito industrial, fundamentalmente las de Ingeniería Técnica Industrial en las especialidades de Mecánica, Electricidad y Electrónica Industrial, ha permanecido unida a la Escuela Superior de Ingeniería (ESI), nombre actual desde 1994.

Paralelamente, la Escuela Politécnica Superior de Algeciras (EPS de Algeciras), comenzó como Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial por Decreto 2.530/1975 de 9 de octubre, dependiente de la Universidad de Sevilla hasta la creación de la Universidad de Cádiz. La primera titulación que se imparte en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras es Ingeniería Técnica Industrial (Química Industrial), que incluía las secciones de Instalaciones y Procesos Químicos y Metalurgia. En el nacimiento de la Escuela fue decisivo el impulso de las industrias del Campo de Gibraltar, apoyando tanto su creación como la financiación en sus comienzos. Posteriormente, en el curso 1983/1984 comienza la impartición de las especialidades de Electricidad y Mecánica. Y así, al igual que en la ESI, la impartición de titulaciones en el ámbito industrial, fundamentalmente las de Ingeniería Técnica Industrial en las especialidades de Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Química industrial, ha permanecido unida a la Escuela Politécnica Superior (EPS), nombre actual desde 1994. Además, desde el curso 1998/1999 se imparten los estudios de Ingeniería Industrial (segundo ciclo).

Ambas Escuelas trabajaron unidas en los Planes de Estudio que se pusieron en marcha en 1994 y en las revisiones posteriores en 2003, lo que pone de manifiesto la experiencia en el desarrollo en buen acuerdo de la elaboración y desarrollo de Planes de Estudio en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

A partir del año 2003, ambas Escuelas han trabajado en los Libros Blancos de las titulaciones de la rama industrial. De igual forma, desde el año 2004 los dos Centros han formado parte de la Comisión Andaluza para la implantación del crédito ECTS en las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, elaborando las Guías Comunes y definiendo las fichas ECTS de las materias troncales de dichos títulos.

De igual forma, en el curso 2005/2006 comenzó la implantación de las Experiencias Piloto de implantación del crédito ECTS en las distintas titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, en las diferentes especialidades. Estas experiencias han supuesto cambios significativos en la metodología docente y sistemas de evaluación de las materias participantes, facilitando la adaptación de profesores y alumnos al Espacio Europeo de Educación Superior y preparando a

ambos centros para la nueva filosofía que conllevan los cambios metodológicos asociados al nuevo contexto educativo.

Por último, en 2009 ambas Escuelas trabajaron en la planificación de las enseñanzas correspondientes a los planes de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, de acuerdo a las directrices para el diseño de títulos de Graduado, especificadas en el Art. 12 del RD 1393/2007 de 29 de octubre, y a la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero (BOE Núm. 44, de 20 de febrero de 2009), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Este Grado se implanta en el curso 2010/2011 y consta de cuatro menciones, correspondientes a las tecnologías específicas de Electricidad, Electrónica Industrial, Mecánica y Química Industrial, como continuación de las cuatro titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial que la Universidad de Cádiz impartía en el plan de estudios precedente.

Todo lo anteriormente expuesto pone de manifiesto la amplia y profunda experiencia de la Escuela Superior de Ingeniería y la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Cádiz a la hora de abordar la implantación del título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial propuesto en la presente memoria.

### **2.1.2. Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad. Número de alumnos matriculados en los últimos años.**

Las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial presentan un buen nivel de empleabilidad, como así se demuestra en las distintas fuentes consultadas. En base a los estudios de inserción laboral reflejados en el capítulo III del Libro Blanco de las titulaciones de Ingeniería de la Rama Industrial (2006), la titulación de Ingeniería Técnica Industrial se encuentra, respecto del total de la oferta de empleo universitario, entre las cinco titulaciones más solicitadas durante los últimos cuatro años, superando la oferta de empleo al número de egresados que terminan su formación. Esta fuente no incluye los datos de ocupación en el ejercicio libre de la profesión, que desarrollan entre el 10 y 20% de los Ingenieros Técnicos Industriales.

Asimismo, se destaca la necesidad de abastecer la demanda laboral por parte del sector industrial en los siguientes ámbitos: sistemas mecánicos tanto estáticos (estructuras) como dinámicos (máquinas), sistemas eléctricos, control electrónico, automática, hidráulica, sistemas de energía, diseño, cálculo y mantenimiento de instalaciones básicas y específicas, y determinados aspectos de gestión.

Igualmente se mencionan como campos de actuación de la Ingeniería en la rama Industrial los siguientes: Administraciones Públicas, educación, construcción e inmobiliaria, energía y medioambiente, ingeniería y consultoría, alimentación, comercio, diseño industrial, industria mecánica, electricidad y electrónica, industria química, entre otros.

Es bien conocido el hecho que un profesional formado en Electrónica Industrial tiene un espectro muy amplio de colocación, así como también unas enormes posibilidades de reorientación profesional debido a su carácter transversal. Pudiendo aportar sus conocimientos y saber hacer en un gran número de sectores y perfiles profesionales, con una excelente posición tanto en cuanto al volumen como en la prioridad de la demanda de empleo.

La Universidad de Cádiz realiza estudios sobre el grado de inserción laboral de los egresados. El sondeo se realiza a los tres años de terminar la titulación y se pregunta sobre la primera inserción (1 año) y la inserción laboral a los tres años. Los datos obtenidos en las encuestas realizadas en el curso 2008/2009 demuestran que el 100% de los egresados han trabajado desde que finalizaron sus estudios y que el 76,7 % tienen un trabajo actual acorde con su perfil formativo, ascendiendo a un 86% el grado de inserción laboral. Estos datos son concluyentes para una provincia que se sitúa como líder nacional en cuanto al porcentaje de desempleo se refiere.

Es muy importante también resaltar que los agentes sociales y en especial el sector industrial, a través de sus representantes en las comisiones de desarrollo de los títulos, así como con su participación y opinión en numerosos foros a nivel regional y nacional, han hecho especial hincapié en la necesidad de responder a una formación más generalista, acorde con las atribuciones profesionales que actualmente posee el Ingeniero Técnico Industrial.

El especial atractivo de las titulaciones de Ingeniería en el campo Industrial para la formación de profesionales en cuyas manos se encuentra una de las calves de generación de riqueza en el entorno más próximo, unido a la aproximadamente nula tasa de desempleo de los egresados hace que estas titulaciones resulten especialmente demandadas por los estudiantes, experimentándose en promedio un continuo crecimiento global en los últimos años, tal y como se recoge en la tabla siguiente en la que se recogen los datos totales de matrícula de nuevo ingreso en las actuales titulaciones de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales tanto en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz como en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras.

Centro	2010/2011	2011/2012	2012/2013
EPS Algeciras	111	115	102
ESI Cádiz	257	222	226

Tabla 4. Datos de matrícula de los centros.

Estos datos de matrícula y los informes sobre inserción laboral ponen en evidencia la demanda potencial de la titulación propuesta.

### 2.1.3. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título

Como ya ha quedado previamente indicado, el título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial propuesto por la Universidad de Cádiz se impartirá en las Escuelas Superior de Ingeniería y Politécnica Superior. La primera de ellas tiene su radio mínimo de influencia sobre la Bahía de Cádiz-Jerez, mientras que la segunda lo hace sobre la Bahía de Algeciras.

El área metropolitana de la Bahía de Cádiz-Jerez queda definida en 2006 por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, y se extiende a una población del orden de 650.000 habitantes, lo que la convierte en la tercera área metropolitana de Andalucía y la duodécima de España. Esta comarca aglutina más del 50% de las empresas de la provincia y casi el 60% del empleo en la misma.

El sector industrial de la Bahía de Cádiz se encuentra muy diversificado. Por una parte destaca, por tradición milenaria el sector naval, destacando las factorías navales de NAVANTIA (Cádiz, Puerto Real, San Fernando). Estas factorías soportan un entramado de PYMEs como empresas auxiliares de las actividades que en la Bahía se desarrollan en el ámbito de la industria naval. Tradicionalmente, este sector ha absorbido a un elevado número de los Ingenieros Técnicos Industriales egresados de la Escuela Superior de Ingeniería, llegando algunos de ellos a ser miembros del equipo directivo de estas empresas. Cercanas a éstas es destacable Dragados-Off Shore, como empresa dedicada a la construcción de Plataformas marinas. LA ESI sigue ligada a estas empresas mediante convenios para la realización de prácticas de empresas, I+D+i y otros tipos de actividades académicas y profesionales.

Por otro lado, es preciso destacar el sector industrial que está suponiendo el despegue industrial de la zona y que, algunas fuentes, lo consideran en la actualidad el motor industrial de la Bahía de Cádiz: la industria aeroespacial. En este contexto debe mencionarse la Factoría de AIRBUS Military del Puerto de Santa María en el Parque Industrial Bahía de Cádiz (llevando a su alrededor un elevado número de empresas auxiliares del sector aeroespacial con aplicación a otros sectores, por supuesto incluyendo la Electrónica y la Automática) cuyo origen es la Factoría de Cádiz de Construcciones Aeronáuticas S.A. (CASA) la más antigua de

Andalucía. Ésta es también el origen de la Factoría de AIRBUS en Puerto Real. Ambas factorías han tenido especial relevancia en la construcción de los más avanzados productos aeronáuticos (A380, A400M y, en desarrollo, A350). Son numerosos los egresados de la ESI que se encuentran empleados en el sector aeronáutico, teniendo su especial relevancia no sólo en las actividades industriales técnicas y/o tecnológicas sino en puestos de mando intermedio y superior. El alcance en este campo supera ampliamente las fronteras de la Bahía de Cádiz, existiendo un amplio número de egresados empleados en puestos de alta responsabilidad en la provincia de Sevilla. Precisamente, la recientemente constituida Alestis Aerospace redistribuirá en zonas más amplias al egresado de la ESI.

El sector energético, la industria química y la industria de la madera con un significativo conjunto de empresas auxiliares complementarias completan el mapa industrial de la zona de influencia del título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial en la Escuela Superior de Ingeniería, sin dejar en el olvido la elevada presencia de industrias alimentarias, fundamentalmente vitivinícolas, aunque son destacables las azucareras, conserveras y congeladoras asociadas a la industria pesquera. Además de estos dos núcleos importantes, destaca la fuerte especialización en la industria del cuero en Ubrique. Todas ellas presentan una alta relación con la ESI, tanto como absorción de los egresados como participando en la formación de los mismos.

Dada la gran diversificación de la industria y la avanzada tecnología de determinados sectores, es posible afirmar que la Bahía de Cádiz es un núcleo de alto contenido tecnológico y valor añadido industrial. Este contexto es, sin duda alguna, un ámbito que ha marcado la evolución de las enseñanzas en el ámbito industrial en la ESI, ya que hay que satisfacer la gran y variada demanda de titulados con conocimientos tan diversificados como la industria del entorno.

El futuro de la zona es, cuando menos, esperanzador con el Plan para la Mejora de la Competitividad y el Desarrollo de la Bahía de Cádiz 2007-2013, el cual recoge unas inversiones públicas de 1.590 millones de euros para propiciar "un cambio estructural" en el tejido productivo de la comarca. Además de la consolidación de los sectores naval, aeronáutico, de construcciones civiles, automoción, electrónica, acuicultura y vitivinícola, el plan se centrará en fomentar el desarrollo de otros claramente innovadores y de futuro, especialmente las energías renovables, las actividades logísticas, y la industria metalmecánica avanzada.

En consecuencia, las necesidades derivadas de la alta cualificación que se requerirá para dar respuesta a los requerimientos de las empresas que acompañan al desarrollo del Plan Bahía de Cádiz deberán llevar consigo un notable aumento de la demanda del futuro Ingeniero Técnico Industrial, como profesional que se formará con el título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial a impartir en la ESI, cuyo nuevo Edificio se espera tener dispuesto para el 2011 junto al Parque Industrial de las Aletas, en Puerto Real, en un enclave estratégico para dar respuesta eficiente y eficaz a las demandas de los principales sectores empresariales.



La zona de influencia del título en el Campus Bahía de Algeciras se extiende a una población cercana a los 350.000 habitantes, caracterizándose por ser el primer polo industrial de Andalucía y el segundo mayor del territorio nacional. En él se encuentran representados sectores industriales como el del refino, petroquímico, siderúrgico y energético, agrupados en la Asociación de Grandes Industrias (AGI), con un total de 9802 empleos directos. Esta zona incluye además un importante grupo de pequeñas y medianas empresas que afianzan el perfil industrial de la Comarca. Podríamos destacar, entre otras, empresas como:

- Abelló Linde
- Acerinox
- Air Liquide
- Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras
- Central Térmica de ciclo combinado Gas Natural
- Refinería Gibraltar-San Roque
- Central Térmica de ciclo combinado Endesa-Generación
- Terminal Portuario Endesa Generación
- Cepsa Química Fábrica Guadarranque
- APM Terminals
- Central Térmica de ciclo combinado Nueva generadora del sur
- Cepsa Química Fábrica Puente Mayorga
- Gases Licuados Repsol YPF
- Sociedad Eólica de Andalucía (SEA) – Parque eólico de Tarifa
- Central Térmica de ciclo combinado Bahía de Algeciras – EON España
- Central Térmica de Los Barrios – EON España
- Artenius San Roque S.A.

Igualmente, merece la pena destacar la importancia del puerto de Algeciras, y de su autoridad portuaria (APBA) probablemente el más importante de España en tráfico de mercancías y uno de los más importantes de Europa. El Puerto Bahía de Algeciras, líder del sistema portuario español, se sitúa en un excepcional enclave geoestratégico. Se trata de una fuente de riqueza inmensa que se encuentra en continuo desarrollo y expansión. A modo de ejemplo, este último año se está implantando un segundo operador logístico de Hanjin Shipping, además del consolidado Maersk, y se está desarrollando ampliamente la Zona de Actividades Logísticas (ZAL) de Algeciras.

Tanto en las grandes industrias como en la pequeña y mediana empresa, la necesidad de profesionales con el perfil del Ingeniero Técnico Industrial es crucial, como así lo demuestra el continuo flujo de alumnos y titulados hacia el entorno industrial. Este importante tejido industrial requiere un apoyo continuo en áreas de mantenimiento, servicios a la producción,



infraestructura eléctrica, sistemas de control industrial, estructuras y montajes, diseño y desarrollo de bienes de equipo,.... Ello no es posible sin titulados cualificados.

Las empresas de la AGI han estado comprometidas con la EPS de Algeciras desde su propio nacimiento, implicándose en la implantación y mejora continua de las titulaciones de Ingeniería en el Campo de Gibraltar. Y es un compromiso renovado en continuo, actualmente representado en las tres Cátedras de Empresa existentes (Cátedra CEPSA, Cátedra Acerinox y Cátedra E.ON), cuyo fundamento es servir de nexo para planificar y coordinar las relaciones de colaboración entre estas empresas y la Universidad de Cádiz. Asimismo, numerosos profesionales de las empresas participan como docentes, transmitiendo a los estudiantes la experiencia real de la práctica de la Ingeniería. Es ésta una colaboración enriquecedora tanto para la empresa como para la universidad.

Por otra parte, con el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, de 4 de julio de 2006, se crea la Fundación Campus Tecnológico en el Campus de la Bahía de Algeciras entre la Consejería de Empleo, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, la Consejería de Educación y la Universidad de Cádiz. Esta fundación posee dos líneas de desarrollo claramente definidas: el Sector Petroquímico y la Logística y el Transporte. Esta apuesta de futuro exige la formación de profesionales cualificados en ambos campos, que contribuyan al desarrollo del Campus y facilite la transferencia tecnológica con el sector empresarial e industrial de la Bahía de Algeciras.

#### **2.1.4. Referentes nacionales e internacionales que avalan la propuesta**

##### **2.1.4.1. Referentes nacionales**

En la actualidad, en España las titulaciones vigentes que habilitan a la profesión de Ingeniería Técnica Industrial se imparten en 46 Escuelas distribuidas entre 34 universidades. En la Tabla 2 se incluyen las distintas Universidades que tienen actualmente estudios de ingeniería industrial, indicando la Comunidad Autónoma

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>WEB REFERENCIA</b>
Antonio Nebrija	Madrid	<a href="http://www.nebrija.com/">http://www.nebrija.com/</a>
Autónoma Barcelona	Cataluña	<a href="http://www.uab.es/">http://www.uab.es/</a>
A Coruña	Galicia	<a href="http://www.udc.es/principal/es/">http://www.udc.es/principal/es/</a>
Alcalá	Madrid	<a href="http://www.uah.es/">http://www.uah.es/</a>
Burgos	Castilla y León	<a href="http://www.ubu.es/ubu/cm">http://www.ubu.es/ubu/cm</a>
Cantabria	Cantabria	<a href="http://www.unican.es">http://www.unican.es</a>
Castilla-La Mancha	Castilla-La Mancha	<a href="http://www.uclm.es/">http://www.uclm.es/</a>
Córdoba	Andalucía	<a href="http://www.uco.es/">http://www.uco.es/</a>

Deusto	País Vasco	<a href="http://www.deusto.es">http://www.deusto.es</a>
Extremadura	Extremadura	<a href="http://www.unex.es/">http://www.unex.es/</a>
Girona	Cataluña	<a href="http://www.udg.edu/">http://www.udg.edu/</a>
Huelva	Andalucía	<a href="http://www.uhu.es/">http://www.uhu.es/</a>
Jaén	Andalucía	<a href="http://www.ujaen.es/">http://www.ujaen.es/</a>
La Laguna	Canarias	<a href="http://www.ull.es/">http://www.ull.es/</a>
La Rioja	La Rioja	<a href="http://www.unirioja.es/">http://www.unirioja.es/</a>
Las Palmas Gran Canaria	Canarias	<a href="http://www.ulpgc.es/">http://www.ulpgc.es/</a>
Málaga	Andalucía	<a href="http://www.uma.es/">http://www.uma.es/</a>
Oviedo	Asturias	<a href="http://www.uniovi.es/">http://www.uniovi.es/</a>
Salamanca	Castilla y León	<a href="http://www.usal.es/">http://www.usal.es/</a>
Sevilla	Andalucía	<a href="http://www.us.es/">http://www.us.es/</a>
Valladolid	Castilla y León	<a href="http://www.uva.es/">http://www.uva.es/</a>
Vic	Cataluña	<a href="http://www.uvic.cat/">http://www.uvic.cat/</a>
Vigo	Galicia	<a href="http://www.uvigo.es/">http://www.uvigo.es/</a>
Zaragoza (Zaragoza) (La Almunia Dña. Gomina)	Aragón	<a href="http://www.unizar.es/">http://www.unizar.es/</a> <a href="http://www.eupla.unizar.es/">http://www.eupla.unizar.es/</a>
las Illes Balears	Baleares	<a href="http://www.uib.es/es/">http://www.uib.es/es/</a>
País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (Álava) (Guipúzcoa) (Guipúzcoa) (Vizcaya)	País Vasco	<a href="http://www.araba.ehu.es/">http://www.araba.ehu.es/</a> <a href="http://www.euiti-eibar.ehu.es/">http://www.euiti-eibar.ehu.es/</a> <a href="http://www.politeknikoa.ehu.es/">http://www.politeknikoa.ehu.es/</a> <a href="http://www.bizkaia.ehu.es/">http://www.bizkaia.ehu.es/</a>
Europea Madrid	Madrid	<a href="http://www.uem.es/">http://www.uem.es/</a>
Mondragón Unibertsitatea	País Vasco	<a href="http://www.mondragon.edu/">http://www.mondragon.edu/</a>
Nacional Educación a Distancia	Madrid	<a href="http://portal.uned.es/">http://portal.uned.es/</a>
Politécnica Cartagena	Murcia	<a href="http://ww.upct.es/">http://ww.upct.es/</a>
Politécnica Cataluña (Villanova i la Geltrú) (Barcelona) (Manresa) (Terrassa) (Mataró)	Cataluña	<a href="http://www.epsevg.upc.edu/">http://www.epsevg.upc.edu/</a> <a href="https://www.euetib.upc.edu/">https://www.euetib.upc.edu/</a> <a href="http://www.epsem.upc.edu/">http://www.epsem.upc.edu/</a> <a href="http://www.euetit.upc.edu/">http://www.euetit.upc.edu/</a> <a href="http://www.eupmt.cat/">http://www.eupmt.cat/</a>
Politécnica Madrid	Madrid	<a href="http://www2.upm.es/">http://www2.upm.es/</a>
Politécnica Valencia (Catarroja) (Alcoi) (Valencia)	Valencia	<a href="http://www.florida-uni.es/">http://www.florida-uni.es/</a> <a href="http://www.epsa.upv.es/">http://www.epsa.upv.es/</a> <a href="http://www.upv.es/entidades/ETSID/">http://www.upv.es/entidades/ETSID/</a>
Pontificia Comillas	Madrid	<a href="http://www.upcomillas.es/">http://www.upcomillas.es/</a>
Rovira i Virgili	Cataluña	<a href="http://www.urv.es/">http://www.urv.es/</a>

Tabla 5. Referentes nacionales del título.

#### 2.1.4.2. Referentes internacionales

En Europa se imparten títulos de ingeniería de la rama industrial que guardan una amplia y profunda semejanza con el título propuesto de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, tanto en su globalidad como en lo que se refiere a cada uno de los itinerarios propuestos. De esta forma, el título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial trata de plantear unos estudios fácilmente comparables, reconocidos y reconocibles en Europa, que permitan una fácil movilidad de los estudiantes y den lugar a una formación de calidad.

Dibujar toda el mapa de las ingenierías de carácter industrial en Europa es manifiestamente complejo, si bien, existen algunas universidades, como las incluidas en la Tabla 3, que pueden tomarse como paradigmas de los títulos con semejanza a los propuestos, ya sea por nivel de industrialización del país como por la estructura y contenidos del mismo. Los estudios de ingeniería de la rama industrial vigentes en esas universidades se han utilizado como referencia a la hora de elaborar el título objeto de la presente memoria.

PAÍS	UNIVERSIDAD	WEB
Alemania	Technische Universität Dortmund	<a href="http://www.uni-dortmund.de">http://www.uni-dortmund.de</a>
	Fachhochschule Köln	<a href="http://www.fh-koeln.de">http://www.fh-koeln.de</a>
	Fachhochschule Frankfurt	<a href="http://www.fh-frankfurt.de">http://www.fh-frankfurt.de</a>
	University of Applied Sciences Osnabrück Fachhochschule Osnabrück	<a href="http://www.fh-osnabrueck.de">http://www.fh-osnabrueck.de</a>
	Technische Universität Hamburg- Harburg (TUHH)	<a href="http://www.tu-harburg.de">http://www.tu-harburg.de</a>
Bélgica	Hogeschool Antwerpen	<a href="http://www.ha.be/iwt">http://www.ha.be/iwt</a>
	Katholieke Universiteit Leuven	<a href="http://www.kuleuven.ac.be">http://www.kuleuven.ac.be</a>
Dinamarca	Copenhagen University College of Engineering (IHK)	<a href="http://www.ihk.dk">http://www.ihk.dk</a>
	Ingeniørhøjskolen i Århus	<a href="http://www.iha.dk">http://www.iha.dk</a>
Eslovenia	University of Ljubljana	<a href="http://www.uni-lj.si/">http://www.uni-lj.si/</a>
Finlandia	South Carelia Polytechnic	<a href="http://www.scp.fi">http://www.scp.fi</a>
	Helsinki University of Technology	<a href="http://www.tkk.fi">http://www.tkk.fi</a>
Francia	Ecole Centrale Nantes	<a href="http://www.ec-nantes.fr/">http://www.ec-nantes.fr/</a>
	Université des Sciences et Technologies de Lille	<a href="http://www-iut.univ-lille1.fr">http://www-iut.univ-lille1.fr</a>
	Université Paul Sabatier Toulouse III	<a href="http://www.ups-tlse.fr">http://www.ups-tlse.fr</a>
Holanda	AVANS Hogeschool	<a href="http://www.avans.nl">http://www.avans.nl</a>
	Hogeschool Rotterdam	<a href="http://www.hogeschoolrotterdam.nl">http://www.hogeschoolrotterdam.nl</a>
	University Twente	<a href="http://www.utwente.nl">http://www.utwente.nl</a>
Italia	Politecnico di Milano	<a href="http://www.polimi.it">http://www.polimi.it</a>
	Politecnico di Torino	<a href="http://www.polito.it">http://www.polito.it</a>
	Università degli Studi di Bologna	<a href="http://www.unibo.it">http://www.unibo.it</a>
	Università Federico II di Napoli	<a href="http://www.unapo.it">http://www.unapo.it</a>
Irlanda	Dublin City University	<a href="http://www.dcu.ie">http://www.dcu.ie</a>
	Dublin Institute of Technology	<a href="http://www.dit.ie">http://www.dit.ie</a>
	Trinity College, Dublín (TCD)	<a href="http://www.tcd.ie/">http://www.tcd.ie/</a>
Reino Unido	University of Birmingham	<a href="http://www.bham.ac.uk">http://www.bham.ac.uk</a>
	University of Bradford	<a href="http://www.eng.brad.ac.uk/">http://www.eng.brad.ac.uk/</a>
	University of Bristol	<a href="http://www.bristol.ac.uk">http://www.bristol.ac.uk</a>
	Manchester Metropolitan University	<a href="http://www.mmu.ac.uk">http://www.mmu.ac.uk</a>

Tabla 6. Referentes internacionales del título.

### **2.1.5. Adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título**

El Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se propone como título con las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico Industrial, profesión regulada por la Ley 12/1986 de 1 de abril de regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, modificada por la Ley 33/1992, de 9 de diciembre. Dicha Ley define en su artículo 1º que: “Los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, una vez cumplidos los requisitos establecidos por el ordenamiento jurídico, tendrán la plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de su profesión dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica”.

Igualmente, en su artículo 2, especifica que:

“Corresponden a los Ingenieros Técnicos, dentro de su respectiva especialidad, las siguientes atribuciones profesionales:

- La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informe de labores y otros trabajos análogos.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de reforma universitaria.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.”

El plan propuesto se ajusta a la Orden CIN/351/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

A la vista de las evidencias recogidas y aportadas en esta Memoria queda claramente de manifiesto el interés que para el entorno socioeconómico y el Sistema Universitario Andaluz tiene la titulación propuesta.

## **2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

Entre los referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta de este título se pueden indicar los siguientes:

- RD 1393/2007 (BOE 30 de octubre de 2007).
- Orden CIN/351/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- Libros Blancos del Programa de Convergencia Europea de ANECA (2006). Se ha consultado el Libro Blanco propuesto por las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales y el propuesto por las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial.
- Informe del proyecto “Tuning educational structures in Europe” (2001-2002).
- Informe sobre la Innovación en la Docencia en las Universidades Andaluzas (Informe CIDUA, 2005).
  
- Experiencias piloto para la Implantación del Crédito ECTS en Andalucía (Junta de Andalucía, Convocatoria de financiación de experiencias piloto, 2006).
- Acuerdo de Directores de Escuelas Andaluzas de Ingeniería de la Rama Industrial (Manifiesto de Linares, junio 2009).
- Documento de Síntesis, Procedimientos para elaboración de Titulaciones en Andalucía, pleno CAU 07-07-08.
- Protocolos y Metodologías: acuerdo de Comisión Académica del CAU, 28-03-08.
- Acuerdos sobre denominaciones de Grados: acuerdo de Comisión Académica del CAU, 4-11-09
- Datos resumidos globales de oferta-demanda en las titulaciones de primer ciclo o de ciclo largo mediante las que acceden los alumnos a la Universidad: datos resumen curso 2006-07 y 2005-06.
- Informes oficiales elaborados por el Ministerio de Educación.
- Datos de alumnos de nuevo acceso en las titulaciones de la Universidad de Cádiz, elaborado a partir de los datos de la Dirección General de Acceso.
- Informe de la Dirección General de Acceso y Orientación Universitaria referido al curso 2006-07 sobre procedencia y destino de alumnos por Universidades y por zonas de la provincia de Cádiz.

- De igual forma, en los Libros Blancos se hace referencia a las diferentes titulaciones existentes a nivel europeo que se aproximan al perfil definido en la propuesta de plan de estudios presentada.

Las competencias han sido seleccionadas tomando como referente fundamental la Orden CIN/351/2009, en la que se definen las competencias para el módulo de formación básica, común a la rama industrial y para cada tecnología específica, así como las correspondientes al Trabajo Fin de Grado. La información aportada por los Libros Blancos y las Experiencias Piloto ha facilitado la selección de las competencias transversales propuestas para este título.

### **2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios.**

Este título de grado se elabora para dar cabida en la Universidad de Cádiz a un título de grado en el ámbito de la Ingeniería que permita a sus egresados las atribuciones profesionales de la profesión regulada del Ingeniero Técnico Industrial, tras la sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013, en el que se establece que la denominación del título de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido en la Universidad de Cádiz induce a confusión al conceder atribuciones profesionales a sus titulados, cuando en la mayoría de las titulaciones del resto de España no las conceden.

En base a este requerimiento, los procedimientos de consulta internos utilizados son los que se emplearon para la elaboración del plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, y el acuerdo de las escuelas de Algeciras y Cádiz que consensuan la reestructuración del grado generalistas en cuatro especialistas, un grado por cada una de las menciones del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. A continuación se describen los procedimientos de consulta heredados de la elaboración del plan de estudios anterior.

Estos procedimientos de consulta internos se han estructurado a partir de los acuerdos tomados en las sesiones de trabajo y reuniones de las Comisiones de Planes de Estudios de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz y la Escuela Politécnica Superior de Algeciras. De igual modo, para la elaboración del plan de estudios, se consultaron los acuerdos establecidos en las sesiones de trabajo de la Comisión Mixta Conjunta de ambos Centros.

Como paso previo a la propia elaboración de la propuesta del Plan de Estudios, se realizaron distintas reuniones informativas y de sensibilización con distintos colectivos. Entre ellas conviene destacar las sesiones informativas con Directores de Departamentos y Secciones Departamentales con sede en el Centro desde mayo a octubre de 2009, y que constituyeron un importante foro de aportaciones para las distintas reuniones mantenidas a nivel andaluz con los Directores de Escuelas de Ingenierías de la Rama Industrial. Asimismo, las sesiones formativas planificadas en el marco de las Experiencias Piloto de adaptación al crédito ECTS y

la elaboración de las fichas ECTS facilitaron la reflexión sobre las nuevas metodologías docentes y la evaluación por competencias.

Igualmente cabe destacar la realización en ambos centros de Jornadas formativas sobre la implantación de los nuevos Títulos de Grado y Máster y la adaptación al sistema de créditos ECTS. Estos eventos contaron con la participación tanto de docentes de otras Universidades para el intercambio de conocimientos y debate de las nuevas metodologías, como de representantes de los diferentes Colegios profesionales:

- “Las titulaciones de ingeniería en el nuevo espacio europeo de educación superior” (noviembre 2007).
- “Jornadas de formación sobre implantación del crédito europeo” (enero 2006).

En lo que se refiere a las sesiones formativas de la UCA:

- 12-09-2007. III Jornadas de intercambio de los grupos de formación del profesorado. Escuela de Enfermería y Fisioterapia. Conferencia del Vicerrector de Planificación y Calidad: “Implantación de los Títulos de Grado en la UCA”
- 04 al 10-11-2007. Presentaciones RD 1393 a Decanos y Directores de Departamentos por Campus, por el Rector y Vicerrector de Planificación y Calidad.
- 13-11-07. Jornada de trabajo para Consejo de Dirección, Decanos y Directores de Centro y Directores de Departamentos, y Directores de Área. “La Universidad de Cádiz ante nuevos Desafíos”. Profundización en la presentación del RD 1393. Presentaciones de ponentes externos sobre Sistemas de Garantía de Calidad de las Titulaciones, y sobre Sistemas de Información y cuadros de mando
- 12-2007 a 04-2008. Proyecto AUDIT de ANECA, para desarrollar Sistemas de Garantía de Calidad de Titulaciones.
- 13-12-2007. Jornada de Trabajo, Equipos Directivos de Centros. Presentación del Director de la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona, y presentación UCA de los protocolos de ANECA para VERIFICACIÓN de nuevas titulaciones.
- 22-04-08. Presentación y debate con mandos intermedios del Personal de Administración y Servicios sobre el nuevo marco de titulaciones universitarias.
- 04-2008 a 07-2008. Celebración de talleres de trabajo con equipos Directivos de Centros para el elaborar el marco de los Sistemas de Garantía de Calidad para las titulaciones, coordinados por el Director de la Unidad de Evaluación y Calidad, hasta completar un conjunto de procedimientos que sean la base de trabajo para definir el sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz.

De la misma forma, en la página web de ambos Centros se incluyó toda la normativa y documentación previa al propio proceso de elaboración del plan de estudios, así como los enlaces correspondientes a entidades y organismos referentes.



Otras consultas que se realizaron fueron las siguientes:

- Directrices aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz, entre ellas:
  - Acuerdo del Consejo de Gobierno de 29 de octubre de 2008, por el que se aprueba el Procedimiento para la Propuesta, Elaboración y Aprobación de Planes de Estudios conducentes a Titulaciones Oficiales de Grado en la Universidad de Cádiz y de las Pautas para la elaboración de los Planes de Estudios de Grado (BOUCA 84 de 10 de noviembre de 2008).
  - Guía de Ayuda UCA para la elaboración de la Memoria de las Titulaciones VERIFICA (versión Noviembre 2009).
  - Instrucción UCA/I02VPC/2009 del Vicerrector de Planificación y Calidad de 28 de Octubre de 2009, relativa a la tramitación de propuestas de planes de estudios conducentes a titulaciones oficiales de grado. Fase D.
  - Instrucción UCA/Ivoa del Vicerrector de Planificación y Calidad, de NOVIEMBRE DE 2009, relativa a las propuestas de Planes de Estudios conducentes a Titulaciones Oficiales de Grado en la Universidad de Cádiz.

De acuerdo con la normativa citada, se aprobaron las composiciones de las Comisiones de Planes de Estudios de la ESI y la EPS de Algeciras en las respectivas Junta de Centro, con representación de los departamentos, personal de administración y servicios, alumnos y agentes externos como empresarios, egresados y el colegio profesional correspondiente (Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Cádiz).

Una vez se terminó el borrador de la Memoria se expuso públicamente un primer borrador de la Memoria, para la presentación de alegaciones por parte de los Departamentos, de la Comisión Técnica creada por el Vicerrectorado de Planificación y Calidad para la revisión de los nuevos planes de estudio de Grado y del Consejo Social de la Universidad de Cádiz. Las alegaciones fueron revisadas por las Comisiones encargadas para la elaboración de la presente Memoria y aceptadas en aquellos casos que se consideraron oportunas y refrendadas por la Comisión Mixta. Tras el periodo final de revisión, Memoria del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales fue aprobada en las correspondientes Juntas de Escuela.

Con estos precedentes la Memoria del grado en Ingeniería Electrónica Industrial, se ha elaborado a partir de la memoria del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, adaptando la Mención de la Tecnología Especifica de Electrónica Industrial de este Grado.



#### **2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Para la elaboración de esta memoria se han tenido en cuenta las opiniones de los agentes externos que colaboraron en la elaboración de los Libros Blancos mencionados en el apartado 2.2 de esta Memoria.

Como referencia se han considerado también todas las aportaciones que hicieron distintos colectivos durante la creación del plan de estudios al que sustituye éste y que a continuación se citan.

Desde febrero de 2009 hasta junio de 2009 se realizaron reuniones para coordinar el 75% de los contenidos de los títulos de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial en las Escuelas de Andalucía que imparten títulos del ámbito de la ingeniería industrial. Así se realizaron reuniones en Sevilla, Cádiz, Málaga, Córdoba, Huelva, Jaén, Almería, Algeciras y Linares. En estas reuniones se establecieron acuerdos sobre los contenidos comunes de formación básica, formación común a la rama industrial y de cada una de las tecnologías específicas.

Igualmente, en las Comisiones de Planes de Estudios participaron en el análisis y debate de esta propuesta de grado, tanto representantes del mundo empresarial, a través de la Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar (AGI) como del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Cádiz (COPITI). Asimismo, se contó con la opinión y participación de un representante de los egresados en cada Centro.

#### **2.5. Objetivos generales del título**

El título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial tiene como objetivo general dotar a la sociedad de una opción de formación universitaria en el ámbito de la rama industrial de la ingeniería que permita el desarrollo económico, social y humanista de sus ciudadanos y organizaciones. Para esto se pretende impartir una docencia de calidad con la que se pueda obtener los mejores profesionales posibles adaptados a la realidad en la que desarrolla su actividad académica el Centro.

En este contexto, atendiendo a la Orden CIN/351/2009, el título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial tiene como objetivo fundamental la formación para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Tal y como se plantea el título, éste tiene un carácter especialista por la formación orientada al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, e igualmente un carácter especialista por atender a la formación en la tecnología específica de Electrónica Industrial. Con ello se debe facilitar la inserción laboral del graduado para el ejercicio de un amplio abanico de actividades que actualmente desempeña el Ingeniero Técnico Industrial cuyas atribuciones se encuentran actualmente reguladas por:

- Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos Técnicos e Ingenieros Técnicos.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Decreto 148/1969, de 13 de febrero, por el que se regulan las denominaciones de los graduados en Escuela Técnicas y las especialidades a cursar en las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Técnica.
- Sentencia del Tribunal Supremo en sentencia de 9 de julio de 2002, con doctrina reiterada en sentencias del mismo Alto Tribunal de 17 de febrero de 2004, 20 de octubre de 2004 y 15 de febrero de 2005.
- Real Decreto-Ley 37/1977, de 13 de junio, sobre las atribuciones de los peritos industriales.

Al mismo tiempo, el título debe permitir acceder a niveles de especialización, como de hecho ocurre en el mercado de trabajo, posibilitándose esta especialización desde la estructura cíclica de formación universitaria a partir de los acuerdos de Bolonia. Por tanto, el título faculta para el acceso a una titulación de Máster que profundice en un perfil profesional más específico que capacite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, o para el acceso a la carrera investigadora y la obtención del grado de Doctor. De la misma manera otro de los objetivos es facilitar a titulados de los sistemas educativos anteriores la obtención del nuevo título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Este grado especialista tiene como objetivo formativo el formar profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar las actividades de construcción, reforma, reparación, conservación, mantenimiento, fabricación, instalación, montaje o explotación, relacionadas con la instrumentación, operación de sistemas automatizados, inspección industrial, control de procesos, implantación y gestión de sistemas industriales informatizados, desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas de inspección automatizada, desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas de ayuda a la toma de decisiones en producción, diseño e implantación de sistemas integrados, inspección industrial, implantación y mantenimiento de sistemas de ayuda a la toma de decisiones en producción y diseño e implantación de sistemas integrados. Asimismo, debe estar capacitado para realizar las actividades relacionadas con la concepción, cálculo, diseño, análisis, construcción, puesta en marcha y operación de equipos e instalaciones industriales.

Por ello, teniendo en cuenta todo lo anterior, los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial han de garantizar la adquisición de las competencias necesarias para ejercer la correspondiente profesión de conformidad con lo regulado en la normativa aplicable.

## 2.6. Competencias idiomáticas y en otros valores.

### Competencia idiomática.

La Universidad de Cádiz ha definido una política lingüística, que entre otros aspectos contempla la necesidad de alcanzar el nivel acreditado en una lengua extranjera. El acuerdo de Consejo de Gobierno de 20 de diciembre de 2010 establece que para alcanzar este requerimiento de capacitación en lenguas extranjeras se deberá atender a alguno de los siguientes procedimientos:

- Mediante pruebas de acreditación de nivel ofertadas con periodicidad adecuada por el Centro Superior de Lenguas Modernas (CSLM).
- Mediante la superación de cursos del CSLM vinculados a niveles concretos del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).
- Mediante la superación de asignaturas incluidas en los planes de estudios oficiales cuyos resultados de aprendizaje y procedimientos de evaluación de competencias idiomáticas orales y escritas se correspondan con los niveles establecidos en el MCERL.
- Mediante el reconocimiento de acreditaciones de nivel expedidas por otras instituciones, nacionales o extranjeras, según la tablas establecidas y actualizadas y publicadas periódicamente.
- Mediante estancias de movilidad internacional en las que el estudiante haya superado en un semestre al menos 18 créditos en asignaturas impartidas en la lengua a acreditar, y cuenten con informe favorable del Centro.
- Mediante la realización y defensa del Trabajo de Fin de Grado en el idioma a acreditar, contando con evaluación favorable de un profesor de dicho idioma sobre las competencias orales y escritas de uso de dicha lengua.

En el caso del presente título, el estudiante deberá acreditar el conocimiento de Inglés al nivel B1 del MCERL o superior.

### Competencia en otros valores.

La Universidad de Cádiz asume el compromiso de impulsar a través de la formación que imparte en sus titulaciones valores que tiene incorporados como institución entre sus fines, así como los que se contemplan en el marco legal para las instituciones de educación superior, y los acordados para la comunidad autónoma de Andalucía por el Consejo Andaluz de Universidades.

De acuerdo con ello, a través de la planificación docente anual, se propondrá la inclusión en las materias y asignaturas de actividades formativas y contenidos relacionados con aspectos tales como:

- Valores democráticos. Cooperación, solidaridad, y cultura de la paz. Compromiso con el desarrollo humano y con la equidad. Interculturalidad e inclusión social.
- Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
- Principio de Igualdad entre mujeres y hombres. Respeto a la diversidad.
- Responsabilidad social de empresas e instituciones. Códigos de conducta profesional.
- Conocimiento del entorno social relativo a los estudios. Conocimiento del entorno profesional. Conocimiento del contexto de la profesión vinculada al título de Grado en el mundo.
- Diseño para todos y accesibilidad universal.
- Cultura emprendedora.

### 3. Objetivos y Competencias.

#### 3.1. Competencias básicas.

La relación de competencias que han de adquirir los graduados, tras completar el período formativo, se ha concretado considerando los planteamientos de los Libros Blancos de la ANECA, así como del RD 1393/2007 y de los acuerdos a nivel andaluz de la Comisión de Rama de Ingeniería y Arquitectura. Una descripción detallada de los referentes utilizados, así como la descripción de los procedimientos de consulta utilizados, se encuentra en los apartados 2.2 y 2.3 de esta Memoria.

Las competencias seleccionadas aseguran una formación general, propia de un título de Grado y garantiza, entre otras, las competencias básicas del Grado de acuerdo con lo que figura en el Marco Español de Cualificaciones para la Enseñanza Superior (MECES) y recoge el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007:

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
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.

Tabla 7. Competencias básicas del título.

El conjunto de competencias de carácter básico y específico constituyen el Perfil de Egreso que resume de forma genérica las competencias que ha de tener el estudiante que supere con éxito el Plan de Estudios del Título. Todas estas competencias serán evaluadas según se expone en el apartado 5 de esta Memoria dedicado a la Planificación de las Enseñanzas.

Adicionalmente, la Universidad de Cádiz asume el compromiso de incorporar al perfil de egreso de sus titulados dos competencias adicionales de carácter general: la competencia idiomática, y la competencia en otros valores. Ambas se definen a continuación.

Todos los alumnos de la Universidad de Cádiz deberán haber alcanzado un nivel acreditado de idiomas para obtener el Título de Grado. Para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, la propuesta inicial es que los alumnos deban acreditar conocimientos de inglés a un nivel igual o superior a B1. En la medida de lo posible, se pretende que el estudiante en el título pueda conocer y aplicar la terminología específica del Grado en una segunda lengua, a través de sus distintas materias, empleando las fuentes bibliográficas adecuadas, haciendo uso de recursos apoyados en las TICs y, en su caso, disponiendo de actividades específicamente diseñadas para ello.

### 3.2. Competencias específicas.

Las competencias genéricas reflejadas en la OM CIN/351/2009 (apartado 3) definen el perfil de egreso de los titulados y son las siguientes:

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, 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.
CG02	Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG01.
CG03	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.
CG04	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 Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG08	Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

<b>CG09</b>	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones.
<b>CG10</b>	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
<b>CG11</b>	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Tabla 8. Competencias generales del título.

A continuación se indican las competencias específicas del título agrupadas en diferentes módulos: competencias de formación básica, comunes y complementarias a la rama industrial, específicas de Electrónica Industrial más el Trabajo Fin de Grado. Estas competencias se desarrollarán, en diferentes niveles, en las distintas materias de las que consta el Título. Esta relación de competencias son las que aparecen en la OM CIN/351/2009.

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA BÁSICA</b>
<b>B01</b>	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.
<b>B02</b>	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.
<b>B03</b>	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>B04</b>	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
<b>B05</b>	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.
<b>B06</b>	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Tabla 9. Competencias específicas básicas del título.

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
CE01	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE02	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
CE03	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
CE04	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE05	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
CE06	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
CE07	Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE08	Conocimientos y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CE09	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE10	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos y capacidades para la realización de análisis y diagnósticos ambientales asociados a la actividad industrial.
CE11	Conocimientos aplicados de organización de empresas. Conocimientos aplicados de sistemas logísticos y gestión de la producción.
CE12	Conocimientos aplicados para la seguridad y salud laboral y prevención de riesgos laborales, realización y dirección de planes y proyectos. Conocimientos aplicados de protección, pasiva y activa, contra incendios.
CE13	Conocimientos y capacidades para la realización e interpretación de planos y esquemas en el ámbito industrial.
CE14	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Tabla 10. Competencias específicas comunes a la rama industrial.

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
EI01	Conocimiento aplicado de electrotecnia.
EI02	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
EI03	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
EI04	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
EI05	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.



<b>EI06</b>	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
<b>EI07</b>	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
<b>EI08</b>	Conocimientos de regulación automática y técnica de control y su aplicación a la automatización industrial.
<b>EI09</b>	Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
<b>EI10</b>	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
<b>EI11</b>	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Tabla 11. Competencias específicas de Electrónica Industrial.

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA TRABAJO FIN DE GRADO</b>
<b>TFG</b>	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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Tabla 12. Competencia específica Trabajo Fin de Grado.

### 3.3. Competencias transversales.

Con carácter transversal se incorpora al perfil de egreso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial cuatro competencias transversales que pretenden dar respuesta a las características básicas de un ingeniero en su integración en equipos de trabajo, como son la capacidad de asumir las labores encomendadas, facilitar su integración y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA TRANSVERSAL</b>
<b>CT01</b>	Comunicación oral y/o escrita
<b>CT02</b>	Trabajo autónomo
<b>CT03</b>	Capacidad para trabajar en equipo
<b>CT04</b>	Iniciativa y espíritu emprendedor

Tabla 13. Competencias transversales.

Estas competencias serán trabajadas en los distintos módulos que conforman el Grado de manera diferente. Se establece la siguiente correlación:

COMPETENCIA TRANSVERSAL	MÓDULO / MATERIA
CT01 Comunicación oral y/o escrita	1. Módulo de formación básica 2. Módulo de formación común a la rama industrial 4. Módulo de formación avanzada 5. Módulo de TFG
CT02 Trabajo autónomo	2. Módulo de formación común a la rama industrial 3. Módulo de formación tecnología Electrónica Industrial 4. Módulo de formación avanzada 5. Módulo de TFG
CT03 Trabajo en equipo	3. Módulo de formación tecnología Electrónica Industrial
CT04 Iniciativa y espíritu emprendedor	Materia Empresa Materia Proyectos

Tabla 14. Relación entre competencias transversales y módulos.

### 3.4. Relación entre las competencias y las asignaturas.

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS						
COMPETENCIAS	MÓDULO 1. FORMACIÓN BÁSICA					
	MATERIA 1 Empresa	MATERIA 2 Matemáticas	MATERIA 3 Física	MATERIA 4 Informática	MATERIA 5 Química	MATERIA 6 Expresión Gráfica
CB01						X
CB02	X	X	X			
CB03		X	X			
CB04		X	X			X
CB05	X			X	X	X
B01		X				
B02			X			
B03				X		
B04					X	
B05						X
B06	X					
CT01	X	X	X	X	X	X
CT04	X					
CG01						X
CG02	X		X			
CG03	X	X	X	X	X	X
CG04	X	X	X	X		X
CG09	X					

Tabla 15. Relación entre competencias y materias del modulo básico.

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS													
COMPETENCIAS	MÓDULO 2. FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL												
	MAT.1 Termotecnia	MAT. 2 Mecánica de Fluidos	MAT. 3 Ciencia e Ingeniería de los Materiales	MAT. 4 Electrotecnia	MAT. 5 Electrónica	MAT. 6 Automática	MAT. 7 Máquinas y mecanismos	MAT. 8 Resistencia de Materiales	MAT. 9 Ingeniería de Fabricación	MAT. 10 Tecnologías del medio ambiente	MAT. 11 Gestión de la producción y seguridad	MAT. 12 Dibujo Industrial	MAT. 13 Proyectos
CB01				X	X		X						
CB02						X	X		X		X	X	
CB03							X						
CB04					X		X				X		
CB05			X	X		X	X		X		X		
CT01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT02	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT04													X
CG01							X		X		X	X	X
CG02							X		X		X	X	X
CG03	X		X	X	X		X	X	X	X			
CG04		X		X			X		X		X		X
CG05			X				X			X	X	X	X
CG06									X	X	X		X
CG07	X	X								X	X		
CG08									X				X
CG09										X	X		X
CG10											X		
CG11										X	X		X
CE01	X												
CE02		X											
CE03			X										
CE04				X									
CE05					X								
CE06						X							
CE07							X						
CE08								X					
CE09									X				
CE10										X			
CE11											X		
CE12											X		
CE13												X	
CE14													X

Tabla 16. Relación entre competencias y materias del Módulo Común a la rama industrial.

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS								
COMPETENCIAS	MÓDULO 3. FORMACIÓN TECNOLOGÍA ELECTRONICA INDUSTRIAL							
	MATERIA 1 Electrotecnia Aplicada	MATERIA 2 Electrónica Analógica	MATERIA 3 Electrónica Digital	MATERIA 4 Electrónica de Potencia	MATERIA 5 Instrumentación Electrónica	MATERIA 6 Control Industrial	MATERIA 7 Robótica y Automatización Industrial	MATERIA 8 Informatica Industrial
CB02	X	X	X	X	X	X	X	X
CB03	X	X	X	X	X			
CB04	X	X	X	X	X			
CB05	X	X	X	X	X	X	X	X
CT02	X	X	X	X	X	X	X	X
CT03	X	X	X	X	X	X	X	X
CG01		X	X	X	X			
CG03		X	X	X	X			
CG04		X	X	X	X			
CG06		X	X	X	X			
EI01	X							
EI02		X						
EI03			X					
EI04				X				
EI05					X			
EI06		X	X	X				
EI07						X		
EI08						X		
EI09							X	
EI10								X
EI11							X	

Tabla 17. Relación entre competencias y materias del módulo Tecnología Electrónica Industrial.

## 4. Acceso y Admisión de Estudiantes.

### 4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y al título

La propuesta de título presentada tiene previstos mecanismos para hacer llegar información básica y complementaria a los posibles alumnos de nuevo ingreso. En el mismo sentido mantiene en la página WEB un acceso fácil y accesible a toda la información necesaria para la matriculación. Igualmente existen procesos contrastados desde hace años, disponibles en la WEB de la Universidad, dirigidos a la acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

#### 4.1.1. Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso de los alumnos para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, debe corresponderse con alumnos interesados en la tecnología, la resolución de problemas técnicos, la integración de sistemas electrónicos, el control y la automatización de los procesos de producción, de equipos industriales y productos finales, la electrónica en todas sus variantes, el diseño con microprocesadores, la robótica, las comunicaciones industriales, la instrumentación, la domótica e inmótica, la bioingeniería y la informática industrial entre otros aspectos de los estudios.

El perfil de ingreso para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Cádiz se centra en promocionar, potenciar y desarrollar al máximo los conocimientos y habilidades necesarios para que el alumno, futuro profesional de la Ingeniería Electrónica Industrial aborde integralmente la formación prevista en las materias básicas y específicas del plan de estudios.

El alumno que desee cursar los estudios de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial debe poseer unas aptitudes que le permitan integrar y manejar con destreza los conocimientos adquiridos durante el periodo formativo. El éxito en estos estudios no sólo depende de las capacidades iniciales, sino también del trabajo durante la carrera y sobre todo de su motivación, no sólo, por el estudio sino por ser un profesional capacitado y responsable. Son valores importantes las siguientes habilidades, capacidades y actitudes:

#### Habilidades

- Destreza para la resolución de problemas.
- Aptitud para el estudio y la organización del trabajo.

#### Capacidades

- Capacidad de análisis y síntesis de la información.
- Capacidad para el razonamiento crítico.
- Capacidad de concentración.
- Capacidad de trabajo.

#### Actitudes

- Responsabilidad.
- Disposición para aplicar los conocimientos a situaciones reales.

Anualmente el Perfil de Ingreso es valorado en los alumnos de nuevo ingreso y se realiza por el Coordinador del Título una valoración de los resultados obtenidos y las propuestas de mejora que puedan ser convenientes que son llevadas a la Junta de Centro para su aprobación si es procedente de acuerdo al Procedimiento “PE07 – Definición y valoración del perfil de ingreso” del Sistema de Garantía de Interno de Calidad de los títulos de la UCA.

#### 4.1.2. Vías y requisitos de acceso

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE nº 260 de 30 de octubre) y sus modificaciones en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio (BOE nº 161 de 3 de julio) recoge en su artículo 14 que el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado se registrará de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, modificado por el Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo, estando la propuesta que se presenta a lo dispuesto en el citado Real Decreto y a su desarrollo, así como a lo que señale al respecto la normativa autonómica y la universitaria.

El Real Decreto 1892/2008 establece en relación con las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado para quienes se encuentren en posesión del título de bachiller o equivalente, que la nota de admisión se establecerá a partir del 60% de la nota media de bachillerato, más el 40% de la calificación de una prueba general de carácter obligatorio (en la que se contempla la realización de tres ejercicios de materias comunes y un cuarto ejercicio de una materia de modalidad), más la calificación obtenida en una prueba específica de carácter voluntario (materias de modalidad). La calificación de la prueba específica se establece a partir de la mejor combinación resultante de la puntuación obtenida en dos de las materias de modalidad superadas, multiplicadas por sus parámetros de ponderación establecidos en el intervalo comprendido entre 0,1 y 0,2.

Para la admisión en el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial serán preferentes aquellos alumnos que se hayan examinado en el cuarto ejercicio de la prueba general y en la parte específica de las asignaturas de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería

y Arquitectura. En concreto, de las asignaturas de Matemáticas II, Dibujo Técnico y Física. Los parámetros de ponderación de la fase específica para estas materias serán establecidos por la Universidad, y se harán públicos al inicio del curso correspondiente a la prueba.

Todo ello sin perjuicio de las otras modalidades de acceso previstas en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, Capítulos III al V, y de conformidad con las reglas de admisión establecidas en el Capítulo VI de la citada norma.

Toda la información relativa a vías de acceso y requisitos, incluyendo los procedimientos correspondientes para cada una de las situaciones, cupos y los procedimientos de preinscripción, selección y matriculación están disponibles en la página web de la Universidad, disponiendo la web del Centro enlace directo a los servicios centrales indicados.

#### **4.1.3. Canales de difusión que se emplearán para informar a los potenciales estudiantes sobre el título y sobre el proceso de matriculación.**

El Perfil de Ingreso es el documento de base que se utilizan en las actividades programadas dentro del Plan de información y matriculación de alumnos de nuevo ingreso.

Desde hace bastantes años la Universidad de Cádiz, desde la Dirección General de Acceso, realiza anualmente una campaña de orientación dirigida a alumnos que están a las puertas de iniciar sus estudios universitarios. Desde la Dirección General de Acceso se organizan charlas en los Centros de Enseñanzas Medias a las que acuden alumnos de Bachillerato y de Formación Profesional. En dicho acto participa profesorado de la Universidad de Cádiz y profesionales en activo de los estudios que ofrece la Universidad de Cádiz. Con esta campaña de divulgación se pretende dar a conocer a los futuros alumnos universitarios los perfiles de ingresos, los planes de estudio y las salidas profesionales de los títulos de la Universidad de Cádiz. Igualmente se les informa y asesora sobre el proceso de preinscripción y matrícula. Todo ello se encuentra dentro del Plan de captación y matriculación de alumnos de nuevo ingreso. Igualmente dentro de este Plan se organizan mesas de información y asesoramiento en los centros de preinscripción y matrícula atendidos por alumnos y profesores de las titulaciones. Todo el Plan se encuentra organizado mediante el proceso “PC01-G – Orientación preuniversitaria y matrícula de estudiantes de nuevo ingreso” incluido en el Sistema de Garantía de Calidad de los títulos de la Universidad de Cádiz.

Además de este contacto personal, a los tutores de los alumnos en los centros de Enseñanzas Medias se les suministra un CD con toda la información y la misma se instala en la web de la Universidad de Cádiz para la consulta de los potenciales estudiantes.

La difusión de información sobre el título y sobre el proceso de matriculación se hace fundamentalmente por medios virtuales a través de las páginas web de la Universidad de

Cádiz, así como a través de documentación específica y unipersonal escrita entregadas por la Dirección General de Acceso (DGA) a cada futuro estudiante.

La Escuela Superior de Ingeniería participa activamente en estas actividades programadas y, entre las actuaciones específicas del Centro para informar a los potenciales estudiantes destacan las siguientes:

- Jornadas de Puertas Abiertas a alumnos de Secundaria.  
Estas Jornadas se ofertan a alumnos de 4º ESO y Bachillerato, con objeto de informarles sobre el catálogo de títulos y realizar una visita guiada por las instalaciones del Centro.
- Conferencias en Centros de Secundaria.
- Semana de la Ciencia.
- Quincena de la Ingeniería.

#### **4.1.4. Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso, que contribuyan a facilitar su incorporación a la Universidad y al título.**

Para la acogida de los alumnos de nuevo ingreso, el título dispone de un procedimiento específico común para todos los Centros de la Universidad de Cádiz: *"PC02 – Acogida, tutoría y apoyo de la formación del estudiante"*. Dentro del Plan de acogida se proponen actividades de información y orientación específica para los alumnos de nuevo ingreso. Estas actividades de acogida están orientadas a facilitar la incorporación a la Universidad de Cádiz y ya tienen una larga tradición, situándose los primeros antecedentes en el curso 1999/2000. Con estas actividades se pretende que el alumno conozca el Plan de Estudios, sus características y particularidades, así como que tenga información sobre los distintos servicios de la Universidad, prestando un especial interés a los servicios de biblioteca, deporte y gestión administrativa de secretaría.

Al comienzo de cada curso académico, se realiza la Jornada de Bienvenida a los alumnos de nuevo ingreso, junto con las sesiones informativas sobre los distintos servicios del Centro.

#### **4.1.5. Modalidades de matriculación**

Siguiendo lo indicado en el Artículo 8 del reglamento *"UCA/CG11/2010 de Admisión y Matriculación en la Universidad de Cádiz"*, de 28 de junio de 2010, se establecen las siguientes modalidades de matrícula:

- A tiempo completo: Se consideran alumnos a tiempo completo aquellos que se matriculen en cualquier año académico de un mínimo de 40 créditos ECTS.



- A tiempo parcial: en este caso la matrícula estará comprendida entre un mínimo de 24 y un máximo de 39 créditos ECTS, salvo cuando al estudiante le falten menos de 24 créditos para finalizar la titulación. En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, la cantidad mínima de créditos ECTS a matricular será de 12.

#### 4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales para la admisión a la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por parte de la administración competente.

En el apartado 4.1.2., al señalar las vías y requisitos de acceso al título, se indicaron los requisitos establecidos por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. Estos requisitos consisten básicamente en la determinación de la nota de admisión como media ponderada entre la nota media de bachillerato (60%) y la calificación de la prueba general de carácter obligatorio (40%), más la calificación de una prueba específica de carácter voluntario. La calificación de la prueba específica se establece a partir de la mejor combinación resultante de la puntuación obtenida en dos de las materias de modalidad superadas, multiplicadas por sus parámetros de ponderación establecidos en el intervalo comprendido entre 0,1 y 0,2.

Para la admisión en el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial serán preferentes aquellos alumnos que se hayan examinado en el cuarto ejercicio de la prueba general y en la parte específica de las asignaturas de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura. En concreto, de las asignaturas de Matemáticas II, Dibujo Técnico y Física. Los parámetros de ponderación de la fase específica para estas materias serán establecidos por la Universidad, y se harán públicos al inicio del curso correspondiente a la prueba.

Cumplidos los requisitos académicos, la admisión se realizará mediante el proceso de preinscripción establecido por la Comunidad Autónoma Andaluza, teniendo presente que se realizará en función de la nota obtenida en las distintas pruebas de acceso y dando prioridad a quienes hayan superado las pruebas en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias ordinarias o extraordinarias de años anteriores sobre los que cumplan los requisitos académicos en convocatorias extraordinaria del año en curso.

#### 4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El título tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados dentro de los procesos “PC02 – Acogida, tutoría y apoyo de la formación del estudiante” y “PC07 - Orientación profesional del estudiante” recogidos en el Sistema de

Garantía de Calidad de los Títulos de la Universidad. Algunas de estas propuestas y sus antecedentes se explicitan a continuación.

#### **4.3.1. Apoyo y orientación académica**

Para el apoyo y la orientación a los estudiantes del título una vez matriculados, y con el objetivo de facilitar y mejorar su rendimiento académico, se dispone de un procedimiento común para todos los Centros de la UCA. “*PC02 – Acogida, tutoría y apoyo de la formación del estudiante*”. Mediante el mismo, se pretende dar una respuesta personal a los estudiantes del título en cuanto a sus necesidades de orientación a lo largo de su periodo de estudio.

Al igual que las actividades de acogida de los alumnos de nuevo ingreso, las actividades de acción tutorial y de apoyo a la actividad académica ya tienen una larga tradición en la UCA. Los primeros antecedentes datan del curso 2000/2001, en el cual se puso en marcha el primer plan de acción tutorial de la UCA, que fue galardonado con un premio nacional dentro del “Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades”. Igualmente se han generalizado las actividades de apoyo a la docencia entre las que destaca la oferta de actividades de nivelación con el objetivo de completar la formación de los alumnos con deficiencias en sus estudios de enseñanzas medias. De todas estas actividades se informa a los alumnos al comienzo del curso en reuniones especialmente programadas para ello.

Tanto la Escuela Superior de Ingeniería como la Politécnica Superior de Algeciras desarrollan este proceso de acogida y apoyo a través del Plan de Acción Tutorial (PAT) para los alumnos de nuevo ingreso. Estas actividades tienen como objetivos generales, entre otros, los siguientes:

- Apoyar y orientar al alumno en su proceso de formación integral.
- Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en el Centro y en la Universidad.
- Evitar el sentimiento de aislamiento del alumno de primer curso.
- Identificar las dificultades que se presentan en los estudios y analizar las posibles soluciones.
- Fomentar y canalizar hacia el uso de las tutorías académicas.
- Asesorar al estudiante para la toma de decisiones con respecto a las opciones de formación académica que brinda la Universidad de cara a la elección de su itinerario curricular.
- Incitar al alumno a la participación en la institución.
- Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y la crítica en el ámbito académico.
- Detectar problemáticas en la organización e impartición de las asignaturas.

#### **4.3.2. Apoyo a la inserción laboral**

El título dispone, en colaboración con la Dirección General de Empleo de la UCA, de un “Programa de Orientación Laboral” y de un conjunto de “Actividades de orientación al primer empleo”. Estos dos programas se gestionan mediante un procedimiento común para todos los Centros de la UCA. “PC07 - Orientación profesional del estudiante”. El “Programa de orientación laboral” consiste en un conjunto de actuaciones con el objetivo de facilitar a los alumnos la asimilación de sus objetivos profesionales. Las “Actividades de orientación al primer empleo” es un proyecto anual regulado destinado a orientar al alumno de los últimos cursos para el acceso al primer empleo.

#### **4.3.3. Apoyo psicopedagógico**

La Universidad dispone en el Vicerrectorado de Alumnos, de un Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP), que tiene como objetivo atender las necesidades personales y académicas del alumnado asesorándoles en cuestiones que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje. El SAP dispone de tres Unidades de Intervención:

- Unidad de Asesoramiento Psicológico.
- Unidad de Asesoramiento Pedagógico.
- Unidad de Apoyo a Nuevos Estudiantes.

Mediante talleres educativos, materiales divulgativos y atención individualizada se desarrollan diversas acciones como técnicas para mejorar el rendimiento académico y adquisición de habilidades de aprendizaje, control de la ansiedad ante los exámenes, superar el miedo a hablar en público, entrenamiento en relajación, habilidades sociales, estrategias para afrontar problemas, prevención de drogas, prevención de violencia, toma de decisiones así como lo referente a otros aspectos personales y/o académicos, además de atender a las personas con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad.

Las líneas de intervención del Servicio de Atención Psicopedagógica se detallan en la web del servicio.

#### **4.3.4. Programas específicos**

Entre los Programas específicos de la Universidad, cabe destacar:

- Programa de Atención a la Discapacidad, cuya finalidad es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. En este sentido, también la Dirección General de Empleo de la UCA, con apoyo de la Junta de Andalucía, viene desarrollando un Programa de prácticas para alumnos universitarios con discapacidad, uno de cuyos objetivos es la realización de prácticas en empresas en

igualdad de condiciones, como medio para que estos colectivos puedan hacer uso sin barreras de todos los recursos de los que disponemos para acceder al mercado laboral.

- Programa de atención a la Diversidad Social y Cultural, cuyo objetivo es tratar de eliminar las dificultades y barreras que impiden una participación igualitaria y el desarrollo personal, académico y profesional de todos los miembros de la comunidad universitaria y de que los principios de inclusión, pluralidad, diversidad, igualdad de oportunidades y equidad se hagan realidad tanto dentro como fuera de ella.
- Asesoramiento y apoyo por parte de servicios centrales. Entre otros, se destacan:
  - Vicerrectorado de Relaciones Internacionales. Anualmente se programan sesiones de información sobre los Programas de Movilidad internacional.
  - Vicerrectorado de Alumnos.
    - Área de Deportes, con diversos tipos de ayudas (v.g., para deportistas de alto nivel, para colaboradores en escuelas del área de deporte, para colaboradores de equipos como entrenadores, seleccionadores y delegados, para actividades deportivas y deportes de competición).
    - Área de Atención al Alumnado, con líneas dirigidas al asesoramiento y apoyo en búsqueda de alojamiento, apoyo y ayudas al asociacionismo estudiantil y ayudas específicas al estudiante en circunstancias especiales.
  - Vicerrectorado de Extensión Universitaria. Servicio de Actividades Culturales, con diversas actividades dirigidas a los estudiantes.
  - Centro Superior de Lenguas Modernas, que entre sus actividades incluye la de cursos a distintos niveles y orienta sobre los cursos más adecuados de manera personalizada.
  - Dirección General de Acción Social y Solidaria. Oficina de Acción Solidaria, con actividades como: Formación Solidaria, Formación básica en Cooperación al Desarrollo y Acción Humanitaria; Formación Solidaria o Voluntariado Social.
  - Unidad de Igualdad entre Mujeres y Hombres, con funciones de atención sobre las cuestiones relativas al principio de igualdad de género que afectan a la comunidad universitaria y a la aplicación del I Plan de Igualdad de la UCA y del Protocolo para la Prevención y Protección frente al acoso sexual y el acoso sexista en la UCA.

#### **4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.**

<b>RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS</b>
<b>CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS:</b>

<b>Mínimo:</b>	0	<b>Máximo:</b>	0
<b>CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS:</b> <i>(en este caso, se debe adjuntar el Título Propio)</i>			
<b>Mínimo:</b>	0	<b>Máximo:</b>	0
<b>CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL:</b>			
<b>Mínimo:</b>	0	<b>Máximo:</b>	36

Tabla 18. Reconocimiento de créditos.

La Universidad de Cádiz ha previsto hasta ahora en su normativa todo lo referente a convalidaciones, reconocimiento y adaptación de créditos, estando toda la información disponible en la página web de la Universidad.

En los nuevos planes de estudios de Grado, la Universidad de Cádiz procederá a la adaptación de la normativa e incorporará los requerimientos fijados en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

El título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial estará sujeto a la nueva normativa, cumpliéndose en todo caso las especificaciones, señaladas en el artículo 6 sobre reconocimiento y transferencia de créditos, y en el artículo 13 sobre Reconocimientos de Créditos en las Enseñanzas de Grado, del citado Real Decreto 1393/2007.

Así, el reconocimiento será entendido como la aceptación por la Universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra Universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Así mismo, la Transferencia implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en estudios oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos como los cursados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

Los créditos obtenidos por el estudiante con anterioridad, podrán ser reconocidos en las nuevas enseñanzas seguidas por él, de acuerdo con la normativa que a tal efecto establezca la Universidad que, en todo caso, deberá respetar las siguientes reglas básicas:

- Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- El resto de créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes

materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

- Asimismo, se establecerá en esta norma, los reconocimientos de créditos que los estudiantes pueden obtener por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de este título, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de fin de grado. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. Se propone realizar los correspondientes reconocimientos de las materias en función de tres parámetros o tipos de actividad profesional:

<b>Actividad profesional</b>	<b>Certificado o Acreditación</b>
Ejercicio profesional libre	Colegios Profesionales
Asalariado	Certificados de empresa y Seguridad Social
Administraciones Públicas	Certificado vida laboral y/o Hoja de servicios

Tabla 19. Documento de acreditación según la actividad profesional

A efectos de la valoración de los méritos aportados por el interesado para el reconocimiento de las materias por su actividad profesional se considerará un mínimo de tres años de actividad.

Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa, tal y como se describe en la tabla anterior. Las solicitudes se presentarán en el Centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto, y corresponderá a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro correspondiente, estudiar caso a caso, para comprobar que la experiencia acreditada está relacionada con las competencias del título. El procedimiento de resolución y recursos se llevará a cabo según la Normativa Reguladora del Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Cádiz.

#### **4.5. Curso de adaptación de los titulados en Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.**

Los Titulados universitarios de aquellos títulos que sirven de antecedente al que se propone podrán solicitar el reconocimiento de sus estudios y la integración como alumnos de Grado en

los términos que establezca la Universidad de Cádiz y de acuerdo con la normativa vigente. Corresponderá a la Universidad de Cádiz, una vez autorizadas estas enseñanzas, la puesta en marcha de dicha oferta de adaptación. A estos efectos se proponen en el Anexo I el curso de adaptación a realizar por los titulados en Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial.

#### **Adaptación por Módulos /Materias**

Igualmente podrá realizarse el reconocimiento completo de las materias del Grado, siempre que se cumplan los requisitos indicados anteriormente. Una misma asignatura no podrá ser utilizada simultáneamente para la adaptación directa por asignaturas y para la adaptación por módulos/materias.

## 5. Planificación de las enseñanzas.

### 5.1. Estructura general del plan de estudios.

La planificación de las enseñanzas correspondiente al plan de estudios del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se realiza de acuerdo a las directrices para el diseño de títulos de Graduado, especificadas en el Art. 12 del RD 1393/2007 de 29 de octubre, y a la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero (BOE Núm. 44, de 20 de febrero de 2009), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

De este modo, de acuerdo con lo establecido en las citadas disposiciones legales, el presente plan de estudios se estructura de modo que el alumno deberá cursar 60 créditos correspondientes al módulo de formación básica, 18 al trabajo fin de grado y 126 créditos obligatorios, de los cuales 78 créditos corresponden al módulo común a la rama industrial y 48 de la tecnología específica de electrónica industrial. Para completar los 240 créditos el alumno tendrá que cursar 36 créditos de alguna del resto de materias ofertadas.

El título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se estructura de forma que el estudiante a tiempo completo deberá cursar 240 créditos ECTS, distribuidos en cuatro cursos académicos, ajustándose así a lo establecido en el RD 1393/2007. En ese total se incluyen 60 créditos correspondientes a materias de formación básica, distribuyéndose el resto en materias obligatorias, optativas y en el Trabajo Fin de Grado, según se indica en la tabla.

<b>DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA</b>	
<b>Créditos totales:</b>	240
<b>Número de créditos de Formación Básica:</b>	60
<b>Número de créditos en Prácticas Externas:</b>	0
<b>Número de créditos Optativos:</b>	36
<b>Número de créditos Obligatorios:</b>	126
<b>Número de créditos Trabajo Fin de Grado:</b>	18

Tabla 20. Distribución del Plan de estudios en créditos por tipo de materia



### Actividades formativas y sistemas de evaluación

La lengua utilizada a lo largo del proceso formativo es el español, aunque pueden desarrollarse actividades en otro idioma, preferentemente inglés, seguido de alemán y francés.

La carga total de trabajo del estudiante será de 25 horas totales por cada crédito ECTS y, con carácter general, la presencialidad en las diferentes actividades formativas se establece en 10 horas por crédito ECTS.

Considerando las competencias a desarrollar en los diferentes módulos del plan de estudios, se ha incluido una propuesta de actividades formativas por módulo, así como una estimación de la dedicación establecida a las diferentes actividades formativas, sin menoscabo de que anualmente la metodología de cada materia/módulo deba ser aprobada en la planificación docente de cada curso académico, siguiendo las directrices establecidas en el Sistema de Garantía de Calidad y en el procedimiento de Planificación Docente en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica. De acuerdo con lo anterior, se establece la siguiente propuesta de distribución porcentual de créditos para cada actividad:

Módulo	Teoría %	Problemas %	Prácticas %	Tutorizados /Evaluación %
Formación Básica	50-70	0-50	0-50	0-20
Común a la Rama Industrial	50-70	0-35	15-50	0-35
Formación en Tecnología Electrónica Industrial	25-70	0-50	15-70	0-35
Formación Avanzada	15-70	0-50	15-85	0-35

Tabla 21. Distribución porcentual de créditos para cada actividad

El porcentaje de cada una de las actividades se presenta en intervalos con objeto de garantizar por una parte la posibilidad de aplicar distintas metodologías a materias de tan diversas características y por otro lado proceder a aplicar técnicas de mejora continua tanto en las actividades como en la evaluación de las mismas, pudiéndose proceder de esa forma a asegurar una mejora del rendimiento docente de las materias y/o asignaturas.

Si fuera necesario, esta propuesta de distribución porcentual podrá ser revisada por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica y los Departamentos implicados en su docencia.

En la Guía Docente anual los equipos docentes de cada una de las asignaturas deberán especificar todas las actividades que se realizarán, atendiendo a las indicaciones generales que se incluyen para la correspondiente materia en las fichas recogidas en este apartado.

El procedimiento de evaluación de los resultados del aprendizaje, en términos de conocimientos, capacidades y actitudes, se revisará anualmente al elaborar la planificación docente anual según lo previsto en el Sistema de Garantía de la Calidad del título. Este proceso de Planificación Docente debe permitir dar respuesta a las necesidades de mejora que se establezcan a la finalización de cada curso en el proceso de seguimiento del título, estableciendo año a año la forma precisa de evaluación, y reflejándola como compromiso en las guías docentes de cada asignatura.

En todo caso los procedimientos de evaluación deberán tomar en consideración la participación activa del estudiante en las actividades de aprendizaje que se programen, y los niveles de aprendizaje que los estudiantes acrediten mediante las mismas. La participación activa estará integrada en las actividades de aprendizaje de las asignaturas.

Se establece como referencia inicial que debe servir de marco general para la elaboración de los criterios de evaluación de las guías docentes de las asignaturas del título, y que podrá ajustarse en atención a las necesidades que se determinen en el proceso de seguimiento

<b>Referencias Máximas y Mínimas de porcentaje de peso en la evaluación por tipología de actividades</b>		
<b>Módulo</b>	<b>Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura</b>	<b>Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias</b>
Formación Básica	Mín. 10%-Máx. 30%	Mín. 70% - Máx. 90%
Formación común a la rama industrial	Mín. 10%-Máx. 40%	Mín. 60% - Máx. 90%
Formación Tecnología Electrónica Industrial	Mín. 10% – Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 90%
Formación Avanzada	Mín. 10% – Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 90%

Tabla 22. Referencias Máximas y Mínimas de porcentaje de peso en la evaluación por tipología de actividades.

En el caso de las materias del módulo de tecnologías específicas y el módulo de formación avanzada, y con carácter excepcional, cada curso académico la Comisión de Garantía de

Calidad podrá proponer sistemas de evaluación diferentes a los establecidos de forma general para el módulo, siempre y cuando potencien la evaluación continua del alumno.

## 5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.

En este apartado se recoge la descripción de los módulos y materias de los que consta el plan de estudios así como su planificación temporal. El Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se imparte en la Universidad de Cádiz en dos centros geográficamente alejados, en concreto en el Campus de Cádiz, sito en la ciudad de Cádiz, y en el campus de Algeciras ubicado en la ciudad del mismo nombre.

En la siguiente tabla se resumen los distintos módulos que conforman el título. Una descripción detallada de cada módulo, con indicación de las competencias, materias, técnicas docentes y de evaluación, contenidos, etc. se incluye más adelante en esta memoria en el punto 5.4.

Denominación del Módulo	Créditos ECTS
1.- Módulo de Formación Básica	60
2.- Módulo Común a la Rama Industrial.	78
3.- Módulo de Formación en la Tecnología Electrónica Industrial	48
4.- Módulo de Formación Avanzada (EPSA)	36
5.- Módulo de Formación Avanzada (ESI)	
6.- Trabajo fin de grado	18
Total	240

Tabla 23. Módulos que conforman el Título.

A continuación se describe brevemente cada uno de estos módulos para cada uno de los centros que imparten este título.

### 5.2.1. Descripción de los distintos módulos que forman el Grado.

- **Módulo 1: Formación Básica (60 créditos ECTS).** Cumple lo que dictamina la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero de 2009, por la que se establece que el estudiante

deberá cursar un mínimo de 60 créditos de formación básica, como requisito para la verificación de los títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

En la siguiente tabla se detalla el desglose en Materias y asignaturas de este módulo.

Materia	Asignatura	Créditos
Matemáticas	Álgebra y Geometría	6
	Cálculo	6
	Estadística	6
	Ampliación de Matemáticas	6
Física	Física I	6
	Física II	6
Química	Química	6
Informática	Fundamentos de Informática	6
Empresa	Organización y Gestión de Empresas	6
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica y Diseño Asistido	6

Tabla 24. Materias y asignaturas del módulo 1.

- Módulo 2: Formación Común a la Rama Industrial (78 créditos ECTS).** Cumple lo que dictamina la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero de 2009, por la que se establece que el estudiante deberá cursar un mínimo de 60 créditos de la rama industrial, como requisito para la verificación de los títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

En la siguiente tabla se detalla el desglose en Materias y asignaturas de este módulo.

Materia	Asignaturas	Créditos ECTS
Termotecnia	Termotecnia	6
Mecánica de fluidos	Mecánica de fluidos	6
Ciencia e ingeniería de materiales	Ciencia e ingeniería de los materiales	6
Electrotecnia	Electrotecnia	6
Electrónica	Electrónica	6
Automática	Automática	6
Máquinas y mecanismos	Teoría de mecanismos y máquinas	6
Resistencia de materiales	Elasticidad y Resistencia de materiales I	6
Ingeniería de fabricación	Ingeniería de fabricación	6
Tecnologías del medio ambiente	Tecnología ambiental	6

Gestión de la producción y seguridad	Gestión de la producción	3
	Prevención industrial de riesgos	3
Dibujo Industrial	Dibujo Industrial	6
Proyectos	Proyectos de ingeniería	6

Tabla 25. Materias y asignaturas del Módulo Común a la rama industrial.

- **Módulo 3: Tecnología Electrónica Industrial (48 créditos ECTS).** En este Módulo de Formación en Tecnología Electrónica Industrial, de 48 créditos ECTS, el estudiante adquiere las competencias de la tecnología específica de Electrónica Industrial, según lo fijado en la Orden CIN/351/2009.

La siguiente tabla se detalla el desglose en Materias y asignaturas de este módulo.

Materia	Asignaturas	Créditos ECTS
Electrotecnia aplicada	Ampliación de electrotecnia	6
Electrónica analógica	Electrónica analógica	6
Electrónica digital	Electrónica digital	6
Electrónica de potencia	Electrónica de potencia	6
Instrumentación electrónica	Instrumentación electrónica	6
Control Industrial	Regulación automática	6
Robótica y Automatización Industrial	Automatización Industrial	6
Informática industrial	Informática industrial	6

Tabla 26. Materias y asignaturas del Módulo 3.

- **Módulo 4 (EPSA) y 5 (ESI): Módulo de Formación Avanzada (36 créditos ECTS).** En este módulo, de 36 créditos ECTS, se incluye toda la optatividad que puede cursar el alumno, incluyendo el reconocimiento de créditos por distintas actividades. Este módulo tienen una estructura abierta que permite a los estudiantes tanto la **profundización** en aspectos concretos de la Ingeniería Técnica Industrial como la elaboración de un perfil formativo particularizado que conduzca a una formación **multidisciplinar**, siempre bajo la supervisión del sistema de orientación del centro y cumpliendo las directrices que establezca al respecto la Universidad.

El alumno podrá reconocer 36 créditos de este módulo a través de las siguientes vías:

- Asignaturas **optativas**, de entre las incluidas en este apartado en la Guía Docente del Título, Tabla 27 y Tabla 28.

- Créditos cursados en otros títulos, bien de grado o del sistema universitario anterior, siempre que justifiquen su relación con el título.
- Programas de movilidad. El alumno podrá solicitar a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (o Subcomisión del Título en su caso) el reconocimiento de créditos optativos por la realización de estancias Erasmus o equiparables, sin que esto limite la posibilidad de reconocimiento también de materias obligatorias cuando los contenidos se aproximen a los cursados y superados en la estancia.
- Prácticas externas universitarias, bajo la supervisión de los sistemas previstos en el SGC.
- Reconocimiento de experiencia profesional, justificando su relación con el título.
- Actividades alternativas universitarias. Incluyendo talleres para la formación integral, que faciliten la adquisición de competencias transversales, talleres complementarios, programas estacionales, etc. La oferta de estos talleres se inscribirá dentro de la política de formación en estos aspectos que desarrollará la Universidad de Cádiz y que incluye además la posibilidad de acreditar por otros procedimientos la adquisición de las correspondientes competencias.

En el Módulo de Formación Avanzada se contempla la previsión del Art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007, según la cual el alumno puede cursar hasta 6 créditos ECTS por reconocimiento de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación.

A la oferta de optatividad podrán sumarse asignaturas de otros títulos o asignaturas ofertadas por la Universidad con contenidos afines o complementarios al título, bajo la supervisión y aprobación del sistema de orientación y la Comisión de Garantía de Calidad del Centro y cumpliendo las directrices que establezca al respecto la Junta de Centro, incluyéndolas en la Guía Docente del Título. De este modo se pretende dar una mejor respuesta a las demandas sociales y a la demanda vocacional de los estudiantes, atendiendo así a lo establecido en el Art. 56.3 de la Ley Andaluza de Universidades. Corresponderá al Consejo de Gobierno, a la vista de las propuestas del Centro, determinar qué contenidos puedan sumarse a la oferta de optatividad específica del título.

MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS
Automática Industrial	12	Sistemas de control inteligente	6
		Sistemas de control avanzado	6
Electrónica para las Comunicaciones, Instrumentación y Energías Renovables	12	Comunicaciones electrónicas y procesado de datos	6
		Electrónica e instrumentación en energías renovables	6
Generalista	24	Estructuras e instalaciones industriales	6
		Ingeniería de procesos químicos	6
		Instalaciones térmicas industriales	6
		Mecánica de máquinas	6

Tabla 27. Módulo 4 de Formación Avanzada de la EPSA.

MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS
Diseño Electrónico	18	Diseño electrónico configurable	6
		Diseño y desarrollo de prototipos electrónicos	6
		Dispositivos electrónicos avanzados	6
Automática	18	Sistemas Automáticos en Edificios inteligentes	6
		Técnicas Avanzadas de Simulación y Control de Procesos Industriales	6
		Sistemas Automáticos basados en Microcontroladores	6
Multidisciplinar	48	Aplicaciones micro-robóticas	6
		Gestión de la Calidad Industrial	6
		Modelos Matemáticos y Estadísticos en Ingeniería	6
		Topografía	6
		Climatización y ahorro energético en edificios	6
		Instalaciones industriales	6
		Mantenimiento Industrial	6
Oficina Técnica, Legislación y Normalización en Ingeniería Industrial	6		

Tabla 28. Módulo 5 de Formación Avanzada de la ESI.

- **Módulo 6: Trabajo Fin de Grado (18 créditos ECTS).** El Trabajo Fin de Grado se corresponde con el Trabajo Fin de Grado que aparece en la orden CIN/351/2009. Consiste en un 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. La duración del Proyecto se establece para este título en 18 créditos ECTS. Dado su carácter integrador, la defensa del Trabajo Fin de Grado sólo podrá realizarse una vez superadas el resto de asignaturas.

La presente Memoria plantea el compromiso de impartir los Módulos y Materias que se indican y que se articularán en cada momento mediante las asignaturas que determine el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz. Con carácter orientativo, se indican las asignaturas que compondrían los diferentes módulos:

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDULO	CRÉD.	MATERIA	CRÉD.	ASIGNATURA	CRÉD.	CURSO	SEM
MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA	60	Empresa	6	Organización y Gestión de empresas	6	1	2
		Matemáticas	24	Álgebra y geometría	6	1	1
				Cálculo	6	1	1
				Estadística	6	1	2
				Ampliación de Matemáticas	6	2	3
		Física	12	Física I	6	1	1
				Física II	6	1	2
		Química	6	Química	6	1	2
Informática	6	Fundamentos de Informática	6	1	1		
Expresión Gráfica	6	Expresión Gráfica y Diseño asistido	6	1	1		
MÓDULO 2: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL	78	Termotecnia	6	Termotecnia	6	2	3
		Mecánica de fluidos	6	Mecánica de fluidos	6	2	4
		Ciencia e ingeniería de materiales	6	Ciencia e ingeniería de materiales	6	1	2
		Electrotecnia	6	Electrotecnia	6	2	4
		Electrónica	6	Electrónica	6	2	4
		Automática	6	Automática	6	2	4
		Máquinas y mecanismos	6	Teoría de Mecanismos Máquinas y	6	2	3
		Resistencia de materiales	6	Elasticidad y Resistencia de materiales I	6	2	3



DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDULO	CRÉD.	MATERIA	CRÉD.	ASIGNATURA	CRÉD.	CURSO	SEM
		Ingeniería de fabricación	6	Ingeniería de fabricación	6	2	4
		Tecnologías del Medio Ambiente	6	Tecnología Ambiental	6	2	3
		Gestión de la Producción y Seguridad	6	Gestión de la Producción	3	3	6
				Prevención Industrial de Riesgos	3	3	6
		Dibujo Industrial	6	Dibujo Industrial	6	3	5
		Proyectos	6	Proyectos de Ingeniería	6	4	7
MODULO 3: FORMACIÓN TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	48	Electrotecnia aplicada	6	Ampliación de electrotecnia	6	3	5
		Electrónica analógica	6	Electrónica analógica	6	3	5
		Electrónica digital	6	Electrónica digital	6	3	5
		Electrónica de potencia	6	Electrónica de potencia	6	3	6
		Instrumentación electrónica	6	Instrumentación electrónica	6	3	6
		Control Industrial	6	Regulación automática	6	3	5
		Robótica y Automatización Industrial	6	Automatización Industrial	6	3	6
		Informática industrial	6	Informática industrial	6	3	6
MODULO 4: FORMACIÓN AVANZADA. (Escuela Politécnica Superior de Algeciras)	36	Automática Industrial	12	Sistemas de control inteligente	6	4	8
				Sistemas de control avanzado	6	4	8
		Electrónica para las Comunicaciones, Instrumentación y Energías Renovables	12	Comunicaciones electrónicas y procesado de datos	6	4	8
				Electrónica e instrumentación en energías renovables	6	4	8
		Generalista	24	Instalaciones eléctricas industriales	6	4	7
				Ingeniería de procesos químicos	6	4	7
				Instalaciones térmicas industriales	6	4	7
				Mecánica de máquinas	6	4	7
MODULO 5: FORMACIÓN AVANZADA. (Escuela Superior de Ingeniería de	36	Diseño Electrónico	18	Diseño electrónico configurable	6	4	7
				Diseño y desarrollo de prototipos electrónicos	6	4	7
				Dispositivos electrónicos avanzados	6	4	8

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS								
MÓDULO	CRÉD.	MATERIA	CRÉD.	ASIGNATURA	CRÉD.	CURSO	SEM	
Cádiz)	18	Automática	18	Sistemas Automáticos en Edificios inteligentes	6	4	7	
				Técnicas Avanzadas de Simulación y Control de Procesos Industriales	6	4	8	
				Sistemas Automáticos basados en Microcontroladores	6	4	7	
	Multidisciplinar	48		48	Aplicaciones micro-robóticas	6	4	8
					Gestión de la Calidad Industrial	6	4	7
					Modelos Matemáticos y Estadísticos en Ingeniería	6	4	7
					Topografía	6	4	7
					Climatización y ahorro energético en edificios	6	4	8
					Instalaciones industriales	6	4	7
					Mantenimiento Industrial	6	4	8
	Oficina Técnica, Legislación y Normalización en Ingeniería Industrial	6	4	7				
Módulo 6: TRABAJO FIN DE GRADO	18	Trabajo Fin de Grado	18	Trabajo Fin de Grado	18	4	8	

Tabla 29. Distribución de módulos, materias y asignaturas.

### 5.2.2. Actividades Formativas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
1	Clases de teoría
2	Clases de problemas
3	Clases de prácticas
4	Actividades académicas no presenciales
5	Tutorías
6	Evaluación

Tabla 30. Actividades Formativas del plan de estudios.

Las actividades presenciales: se dividen en clases teóricas, clases de problemas y clases prácticas.

- Clases de teoría: Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesorado. Desarrollo de ejemplos en la pizarra o con ayuda de medios audiovisuales.
- Clases de problemas: Engloba resolución de problemas, ejercicios y casos prácticos vinculados con los contenidos teóricos, realizados en grupos grandes o pequeños, incluyendo ejercicios de simulación con software específico.
- Clases de prácticas: Actividades prácticas realizadas en grupos pequeños en laboratorios especializados de las distintas materias o en aulas de informática. Actividades prácticas realizadas en grupos pequeños en empresas o salidas de campo.

Las actividades no presenciales engloban el trabajo autónomo del alumno, que consiste en el estudio autónomo de los contenidos teórico-prácticos de la materia, preparación de trabajos, búsquedas bibliográficas y documentales y, en general, todo el trabajo relacionado con los seminarios, tutorías colectivas, conferencias, visitas a empresas, etc.

- Actividades académicas no presenciales: Actividad en la que se plantea un trabajo teórico-práctico para facilitar la adquisición de las competencias de la asignatura. Este trabajo podrá realizarse de forma individual o en grupo.
- Tutorías académicas individuales: atención personalizada a los estudiantes, incluye las tutorías académicas a través del campus virtual.
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación: Estas actividades, de carácter presencial, son las dedicadas a evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes para demostrar la adquisición de las competencias.

### 5.2.3. Metodologías Docentes.

Se contemplan en este apartado los distintos métodos docentes utilizados en las actividades formativas antes descritas y que facilitan la adquisición de las competencias por parte del estudiante.

La metodología docente tomará como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. De acuerdo con el Procedimiento anual de Planificación Docente se ajustarán los grupos de docencia teórica y práctica de las distintas materias y asignaturas en atención a los recursos disponibles, a las propuestas de los departamentos y a los criterios de ordenación que se establezcan por el Centro, en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica.

METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
1	Lección magistral/expositiva
2	Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
3	Prácticas de laboratorio
4	Prácticas de ordenador
5	Realización de trabajos
6	Seguimiento de TFG

Tabla 31. Metodologías docentes del plan de estudios.

Con las distintas metodologías docentes se intentará promover el aprendizaje cooperativo y la interacción profesor-estudiante ayudando a adquirir, tanto las competencias específicas como las competencias básicas y generales. Las actividades de enseñanza/aprendizaje contempladas son las siguientes:

- **Lección magistral/expositiva:** Exposición de la teoría por parte del profesor. Implicará el uso de técnicas como: lección magistral, debates y discusiones, etc.
- **Resolución de problemas y estudio de casos prácticos:** Clases donde el alumno deberá aplicar contenidos aprendidos en teoría. Incluye resolución de problemas como el estudio de casos prácticos, lo que supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple.
- **Prácticas de laboratorio o con ordenador:** Clases donde el alumno adquirirá habilidades en el uso de equipamientos y en el manejo de técnicas. Deberá aplicar contenidos

aprendidos en teoría. Incluye tanto clases de problemas y ejercicios como prácticas de laboratorio (implica el uso de técnicas como: resolución de problemas, casos, simulaciones, experimentos, uso de herramientas informáticas, etc.).

- **Realización de trabajos:** Preparación por parte del estudiante de forma individual o grupal de seminarios, lecturas, trabajos, memorias, etc. El estudiante realizará búsquedas bibliográficas, resolverá cuestiones previamente propuestas y preparará los informes del trabajo realizado.
- **Seguimiento del TFG:** Trabajo personalizado con un estudiante para abordar el seguimiento del trabajo fin de Grado.

#### 5.2.4. Sistemas de Evaluación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN
1	Trabajos escritos realizados por el alumno
2	Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos
3	Prácticas de laboratorio
4	Prácticas de informática
5	Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización
6	Pruebas escritas u orales
7	Memoria, exposición y defensa del TFG

Tabla 32. Sistemas de evaluación del Plan de estudios.

1) Trabajos escritos realizados por el alumno.

Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de estudiantes en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de estudiantes que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes.

2) Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.

Son aquellas en que se pide al estudiante que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.

3) Prácticas de laboratorio.

Pruebas e informes, especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (manejo de un instrumental,...).

4) Prácticas de informática.

Pruebas e informes, especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, ...).

5) Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización.

Constituyen un instrumento que nos permite ir evaluando el proceso de aprendizaje a través de la observación sistemática de las intervenciones de los alumnos/as en el aula, teniendo en cuenta su forma de organizar el trabajo, las estrategias que utiliza, como resuelve las dificultades que se encuentra en la realización de las tareas. Valorar las actitudes y progresos de los alumnos, su interés, participación y trabajo en grupo, esfuerzo diario, comportamiento, motivación, etc.

6) Pruebas escritas u orales

Consiste en la realización de pruebas específicas tanto orales como por escrito que permita una valoración sobre el dominio de la terminología, el conocimiento de los principios básicos expuestos y la comprensión y aplicación de los contenidos. Para comprobar el nivel de conocimiento se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante o al final del proceso.

7) Memoria, exposición y defensa del TFG

El Trabajo Fin de Grado queda regulado por Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión ordinaria celebrada el día 13 de julio de 2012, publicado en el BOUCA núm. 148.

<http://www.uca.es/secretaria/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=9673>

### 5.2.5. Secuenciación temporal del plan de estudios

La planificación temporal de las distintas materias a lo largo de los ocho semestres se indica en la tabla adjunta y las competencias que se pretenden alcanzar en cada una de las materias se incluyen en las fichas del apartado 5.4 de esta Memoria.

	PRIMER SEMESTRE					SEGUNDO SEMESTRE				
PRIMER CURSO	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	C1
SEGUNDO CURSO	B10	C2	C3	C4	C10	C5	C6	C7	C8	C9
TERCER CURSO	TEI1	TEI2	TEI3	TEI4	C12	TEI5	TEI6	TEI7	TEI8	C11
CUARTO CURSO	FA1	FA2	FA3	FA4	C13	FA5	FA6	Trabajo fin de grado		

Tabla 33. Secuencia temporal del Plan de Estudios.

Leyenda:

- B Materias Básicas (60 ECTS)
- C Materias Comunes (78 ECTS)
- TEI Materias Tecnología Electrónica Industrial (48 ECTS)
- FA Materias Formación Avanzada (36 ECTS)

En la siguiente tabla se incluye una propuesta orientativa de la planificación temporal de las asignaturas del plan de estudios:

### PRIMER CURSO

Semestre 1		Semestre 2	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Álgebra y geometría	6	Ciencia e ingeniería de los materiales	6
Cálculo	6	Estadística	6
Expresión gráfica y diseño asistido	6	Física II	6
Física I	6	Organización y gestión de empresas	6
Fundamentos de Informática	6	Química	6
<b>Total créditos</b>	<b>30</b>	<b>Total créditos</b>	<b>30</b>

### SEGUNDO CURSO

Semestre 3		Semestre 4	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Ampliación de matemáticas	6	Automática	6
Elasticidad y resistencia de materiales I	6	Electrónica	6
Tecnología ambiental	6	Electrotecnia	6
Teoría de mecanismos y máquinas	6	Ingeniería de fabricación	6
Termotecnia	6	Mecánica de fluidos	6
<b>Total créditos</b>	<b>30</b>	<b>Total créditos</b>	<b>30</b>

### TERCER CURSO

Semestre 5		Semestre 6	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Ampliación de electrotecnia	6	Automatización industrial	6
Electrónica analógica	6	Electrónica de potencia	6
Electrónica digital	6	Informática Industrial	6
Regulación automática	6	Instrumentación electrónica	6
Dibujo industrial	6	Gestión de la producción	3
		Prevención industrial de riesgos	3
<b>Total créditos</b>	<b>30</b>	<b>Total créditos</b>	<b>30</b>

### CUARTO CURSO

Semestre 7		Semestre 8	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Optativas (Módulo Formación Avanzada)	24	Optativas (Módulo Formación Avanzada)	12
Proyectos de Ingeniería	6	Trabajo Fin de Grado	18
<b>Total créditos</b>	<b>30</b>	<b>Total créditos</b>	<b>30</b>

Tabla 34. Planificación temporal de las asignaturas del plan de estudios.



### 5.2.6. Mecanismos de coordinación docente

La coordinación docente es imprescindible para asegurar el correcto desarrollo del Plan de Estudios. La puesta en marcha del título implica un esfuerzo de coordinación, que se realizará mediante equipos docentes para materias, módulos y semestres. Desde la Universidad de Cádiz se estimulará además el trabajo en equipos docentes por áreas de especialización y por títulos. La formación de estos equipos debe permitir:

- coordinar estrechamente la actuación docente y de esa forma los contenidos y los esfuerzos que se piden a los alumnos en un período determinado del curso.
- compartir materiales docentes, elaborándolos conjuntamente.
- compartir criterios entre varios profesores para evaluar la adquisición de competencias por los alumnos.
- aprender del intercambio de experiencias con los demás docentes.

Para poder realizar esta tarea es necesaria la existencia de una serie de órganos colegiados y de cargos unipersonales que permitan realizar el trabajo con eficacia:

- El Equipo de Dirección del Centro, y en particular su Director/a, como principal responsable, le corresponde el establecimiento, desarrollo, revisión y mejora de un sistema de coordinación, incardinados en el sistema interno de gestión de la calidad.
- La Comisión de Garantía de Calidad del Centro, actúa como vehículo de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de los sistemas de coordinación.
- Coordinador de Título, se encargará de establecer, implantar y mantener los procesos necesarios para el desarrollo de una coordinación efectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje en el título.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro es el órgano de evaluación y control de la calidad de los títulos que se imparten en el centro y, en tal sentido, su labor sirve como apoyo para la gestión de los títulos que son responsabilidad directa de la Escuela. Asesorará a la Dirección del Centro en todas aquellas medidas que afectan al aseguramiento de la calidad de los títulos.

Los Coordinadores de Título, entre los que cabe entender el Coordinador de Grado, se configuran, de acuerdo con lo previsto en el artículo 40.4 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, como un órgano unipersonal de gobierno de existencia obligatoria y que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 67.2 c) tienen la consideración de invitados permanentes, con voz y sin voto, de la Junta de Escuela. Las funciones, competencias y responsabilidades del

Coordinador de Título se recogen, con carácter general, en el Manual del Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Universidad de Cádiz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno 21 de noviembre de 2012.

La figura del Coordinador/a de Título, es de vital importancia para ayudar al Director en las tareas correspondientes a la implantación, revisión y propuestas de mejora del SGC del título de su competencia.

El Coordinador de Título asumirá las competencias de la coordinación académica del título, así como otras que le puedan ser asignadas por delegación del Director. El Coordinador de Grado formará parte del Equipo Dirección de la Escuela.

Con carácter general, el Coordinador de Grado tiene, con independencia de las responsabilidades que se le indiquen en el correspondiente nombramiento, en la documentación de los procesos o que le sean asignadas posteriormente por el Director de la Escuela, la responsabilidad de:

- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del SGC en el título que coordina.
- Informar a la Comisión de Garantía de Calidad sobre el desempeño del SGC y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueve el cumplimiento de los requisitos de los grupos de interés a todos los niveles relacionados con el título.

En el procedimiento P02-03 (Informe de análisis del perfil de ingreso), el Coordinador del Grado, en coordinación con la Comisión de Garantía de Calidad, analizará el perfil de ingreso; deberá, previo análisis de los marcos de referencia relativos a dichos procesos y al estudio de la situación actual del sistema universitario más próximo, del entorno social y del entorno profesional, proponer para debate y aprobación el nuevo perfil de ingreso en el título a la Junta de Escuela; se realizará un informe de resultados que se presenta a la Junta de Escuela conjuntamente con las propuestas de modificación del perfil de ingreso si procede.

En el P14-01 (Autoinforme para el seguimiento del Título) se solicita información y propuestas de todos los Departamentos implicados en el título, se recopila, revisa y comprueba la validez de toda la información. A partir de la información disponible se hará el análisis correspondiente realizando las propuestas que considere necesarias para la mejora de los propios procesos del SGC.

En el proceso PE04 (Procedimiento para la Planificación, Desarrollo y Mediación de los resultados de la enseñanza), se prepara la documentación e información relacionada con el Grado para el análisis del título con especial atención a los resultados de carácter académico y la revisión las actuaciones y resultados obtenidos en el título, y se reunirá la CGC que elaborará una propuesta para la revisión de la calidad del programa formativo del título. Para la P04-02 (Informe global del título: síntesis de los informes de asignaturas) se mantendrán reuniones periódicas con los equipos docentes por curso, así como con los coordinadores de modulo/materia/asignatura al objeto de coordinar y revisar el plan docente, y se consideran las propuestas de mejora que puedan derivarse de los resultados.

Se mantendrán reuniones periódicas con los profesores del título, así como con los coordinadores de curso, módulo y asignaturas si los hubiere, con objeto de:

- coordinar la planificación docente;
- velar por el correcto desarrollo de las enseñanzas;
- evitar vacíos o duplicidades en los programas de las asignaturas;
- ritmos y volumen de trabajo exigido al alumnado;
- supervisar y garantizar una distribución uniforme de la dedicación temporal de las diferentes actividades en las asignaturas del curso;
- potenciar la comunicación entre los equipos docentes;

Los Equipos Docentes de las distintas asignaturas propondrán la actualización anual de la Guía Docente, atendiendo a los objetivos establecidos en esta memoria y a los procedimientos contemplados en el Sistema de Garantía de Calidad.

Además los distintos profesores que forman parte de un Equipo Docente mantendrán una coordinación permanente sobre el desarrollo de las actividades formativas y los objetivos alcanzados. Esta coordinación se hará tanto dentro de una misma asignatura si tuviera más de un profesor, como para las distintas materias de un módulo.

Los profesores deberán elaborar y revisar anualmente las Guías Docentes de las asignaturas, atendiendo a los objetivos establecidos en esta memoria. Las Guías Docentes deberán contener, como mínimo, información acerca de los siguientes aspectos

- Denominación de la asignatura y localización en el Plan de Estudios
- Objetivos
- Metodología de Enseñanza/Aprendizaje
- Requisitos previos de matriculación

- Contenidos
- Programación temporal de la asignatura
- Sistema y criterios de evaluación
- Bibliografía y recursos

El SGC-UCA contempla mecanismos para la coordinación docente entre los dos Centros que impartirán las enseñanzas.

#### **5.2.7. Requisitos de matriculación de los estudiantes.**

Además de la normativa correspondiente al régimen de permanencia de los estudiantes e itinerarios, en el presente plan de estudios se establecen como referencia inicial revisable periódicamente en el marco del procedimiento adecuado, las siguientes condiciones para los alumnos a tiempo completo:

- Los alumnos que se matriculen a tiempo completo no podrán hacerlo en más de 78 créditos ECTS, salvo autorización expresa para ello.
- Los alumnos que deseen matricularse en más de 60 créditos ECTS deberán solicitar autorización previa a la Comisión de Calidad del Centro (o Subcomisión del Título en su caso), que resolverá teniendo en cuenta el informe que realice al respecto el sistema de orientación del centro.
- Los alumnos que deseen matricularse de asignaturas de un determinado curso deberán matricularse también de todas las asignaturas que tengan pendientes de cursos anteriores, a fin de garantizar la correcta secuenciación del aprendizaje.
- Los estudiantes que no superen en un curso académico al menos 30 créditos ECTS sólo podrán continuar en el título si reciben autorización por parte de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, que podrá condicionar dicha autorización al cumplimiento por parte del alumno de ciertos requisitos como, por ejemplo, una limitación en el número de créditos en que puede matricularse o la obligación de seguir programas formativos específicamente diseñados para estas situaciones.
- La matrícula se llevará a cabo por curso completo, salvo autorización previa de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (o Subcomisión del Título en su caso), debiendo el estudiante solicitar autorización de dicha Comisión para su inclusión en el

itinerario solicitado. Esta Comisión podrá establecer criterios de asignación a cada itinerario en función de los resultados previos de aprendizaje del estudiante, así como limitaciones respecto a las materias en que pueda matricularse. Los criterios que utilice esta Comisión deberán en todo caso respetar los principios de transparencia e igualdad de oportunidades.

- Igualmente, será función de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro el diseño de itinerarios curriculares recomendados a aquellos alumnos que presenten alguna discapacidad que les impida el desarrollo normal de las actividades formativas del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Se consideran alumnos a tiempo parcial aquellos que se matriculen en cada curso de un máximo de 36 créditos ECTS y siguiendo un itinerario particularizado en cada caso mediante aprobación de la Comisión de Calidad del Centro (o Subcomisión del Título, en su caso). En este sentido, debe señalarse que la estructura modular del plan de estudios así como la secuenciación de los distintos módulos, materias y asignaturas se han realizado de manera que facilitan la elaboración de este tipo de itinerarios para estudiantes que deseen cursar el título a tiempo parcial empleando para ello ocho cursos académicos. Estos itinerarios particularizados respetarán, en la medida de lo posible los puntos referidos anteriormente para los alumnos a tiempo completos.

### **5.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida**

La Oficina de Relaciones Internacionales, como unidad del Vicerrectorado competente, tiene como objetivo principal fomentar la internacionalización de la Universidad de Cádiz. En este marco, la función de la Oficina de Relaciones Internacionales conlleva la promoción y gestión de los programas de movilidad y de proyectos de cooperación e investigación a nivel europeo e internacional.

#### **5.3.1. Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título**

La realización de los alumnos de un periodo de estudios fuera de la universidad de origen les enriquece personal y profesionalmente. En su formación, complementan su visión del grado que cursan y se benefician de nuevos enfoques curriculares que, sin embargo, contribuyen a alcanzar los objetivos y a avanzar en la consecución de las competencias propuestas por el grado. Así, las experiencias de los alumnos que han participado en un programa de movilidad

resultan claramente satisfactorias, mejorando sus competencias lingüísticas y desarrollando habilidades de adaptación a nuevas situaciones.

La orientación de los estudiantes sobre los programas de movilidad a los que pueden tener acceso durante el desarrollo de sus estudios consta de varios pasos, en los que intervienen, tanto personal específico de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad, como de los centros, especialmente a través del “Responsable del programa de movilidad del Centro”, persona que asume la coordinación y gestión directa de los programas de movilidad nacional e internacional en el Centro, con el necesario apoyo administrativo.

#### Alumnos salientes:

- La primera fase de orientación, realizada por la Dirección de la Escuela, se produce durante las jornadas de bienvenida a los alumnos de nuevo ingreso, desarrolladas al comienzo de cada curso académico (septiembre-octubre). Entre otros aspectos, en ellas se presenta “Responsable del programa de movilidad de la Escuela”, las diferentes posibilidades de movilidad nacional e internacional del estudiante y se hace hincapié en la importancia que para su formación tiene este tipo de experiencias.
- Sesiones informativas por parte del “Responsable del programa de movilidad de la Escuela”, en las que se pone en conocimiento de los alumnos todos los programas de movilidad, tanto a nivel nacional (SICUE) como internacional (ERASMUS, Movilidad con Latinoamérica, Plan Propio de la UCA, Becas Santander, etc.). Se suelen realizar con la ayuda de alumnos que ya han participado en experiencias de movilidad con anterioridad.
- Sesiones informativas por parte de la Oficina de RRII de la UCA (Programa ERASMUS). Estas se producen tanto antes de la selección de los alumnos candidatos, como posteriormente a su selección, con información más detallada y específica de los procedimientos de movilidad. Se realiza además una presentación del Centro Superior de Lenguas Modernas con el objeto de dar a conocer la oferta de cursos de idiomas en nuestro campus.

#### Alumnos entrantes:

- Reunión con “Responsable del programa de movilidad de la Escuela”, en la que se presenta la Escuela y los diferentes servicios ofrecidos por la Universidad en nuestro campus: Biblioteca, Deportes, Servicio de Alojamiento, cursos de español, etc. Además se les orienta de forma individual sobre la oferta académica de la Escuela y los diferentes procedimientos de gestión que el alumno debe realizar durante su estancia.

La orientación y supervisión detallada de los programas de estudios que los alumnos salientes realizan en las diferentes universidades son realizadas por los coordinadores académicos y ECTS de titulación, así como por el Responsable de movilidad de la Escuela.

En la página web del centro y de la Universidad, se expone de forma permanente información sobre las diferentes convocatorias de movilidad. Específicamente, en la web de la Escuela se expone información específica sobre coordinadores académicos y ECTS de titulación en la Escuela, así como personas de contacto y coordinadores, requisitos y recomendaciones, etc., sobre los centros con los que se mantiene acuerdo de movilidad, especialmente dentro del programa ERASMUS.

Dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad y, específicamente en el procedimiento de gestión de la movilidad (P06), los procesos de orientación anteriormente descritos suponen una etapa fundamental para la consecución de los objetivos planteados.

El título dispone de un procedimiento, dentro del sistema de garantía de calidad, para la gestión de los alumnos salientes y entrantes “P06 – Procedimiento para la Gestión de la Movilidad de los estudiantes”. Este proceso permite normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas en relación con estos objetivos, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación, al igual que regularizar los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados en lo que respecta a la movilidad.

### 5.3.2. Convenios de cooperación para favorecer la movilidad de los estudiantes

A continuación se indican los principales programas de intercambio en los que podrán participar los alumnos del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y que se pueden consultar en la página de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad, en donde se ofrecen además de las convocatorias SICUE/SENECA y programa ERASMUS, otras oportunidades de movilidad con universidades americanas. Todos estos programas de movilidad se pueden consultar en la página web de dicha Oficina.

Convenios Erasmus vigentes, coordinados desde las Escuelas Politécnica Superior de Algeciras y Superior de Ingeniería de Cádiz.

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL			
UNIVERSIDAD	PAÍS	PLAZAS	MESES
Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis	FRANCIA	3	10
Université de Versailles Saint-Quentin	FRANCIA	2	6
Fachhochschule Südwestfalen	ALEMANIA	1	9
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	ALEMANIA	2	9
Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft	ALEMANIA	2	5
Fachhochschule Kiel	ALEMANIA	2	5

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL			
UNIVERSIDAD	PAÍS	PLAZAS	MESES
Gdansk University of Technology	POLONIA	2	10
Politechnika Warszawska	POLONIA	3	5
Universidade do Algarve	PORTUGAL	3	5
VSB-Technická Univerzita Ostrava	REP. CHECA	2	5
Università degli Studi di Bologna	ITALIA	1	6
Università degli Studi de Firenze	ITALIA	1	6
Universität Karlsruhe	ALEMANIA	3	9
Fachhochschule Jena	ALEMANIA	2	5
Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft	ALEMANIA	2	5
Fachhochschule Südwestfalen	ALEMANIA	1	9
Fachhochschule Kiel	ALEMANIA	2	5
International University College Leuven	BÉLGICA	1	10
Université de Rouen	FRANCIA	2	9
Ecole Nationale d'Ingenieurs de Brest	FRANCIA	2	9
Université de Nantes	FRANCIA	1	6
Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis	FRANCIA	2	5
Dublin Institute of Technology	IRLANDA	1	9
Politécnica de Varsovia	POLONIA	5	5
Glyndwr University	REINO UNIDO	1	9

Tabla 35. Convenios Erasmus vigentes. (Fuente: ORI-UCA).

Acuerdos bilaterales vigentes, coordinados desde las Escuelas Politécnica Superior de Algeciras y Superior de Ingeniería de Cádiz, en el sistema de intercambio entre centros de las universidades españolas (SICUE), para las titulaciones actuales de ingeniería técnica industrial. (Fuente: ORI-UCA)

TITULACIÓN	PLAZAS	MESES	UNIVERSIDAD DE DESTINO
Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad	2	9	Universidad de las Palmas de Gran Canarias
	2	9	Universidad Carlos III (Campus Leganés)
	2	9	Universidad de Málaga
	6	9	Universidad de Málaga
	2	9	Universidad de Oviedo
	3	9	Universidad de Salamanca
	4	9	Universidad Politécnica de Valencia (C. Valencia)
	2	9	Universidad de la Coruña
	1	6	Universidad de Zaragoza



TITULACIÓN	PLAZAS	MESES	UNIVERSIDAD DE DESTINO
Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial	2	9	Universidad de Burgos
	2	9	Universidad de León
	4	9	Universidad de Málaga
	2	9	Universidad de Oviedo
	3	9	Universidad de Salamanca
	1	9	Universidad de Sevilla
	4	9	Universidad Politécnica de Valencia (C. Valencia)
	2	9	Universidad Carlos III (Campus Leganés)
	2	9	Universidad de la Coruña
	4	9	Universidad de Zaragoza
Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica	2	9	Universidad de Burgos
	2	9	Universidad de las Palmas de Gran Canarias
	2	9	Universidad de León
	4	9	Universidad de Málaga
	2	9	Universidad de Oviedo
	3	9	Universidad de Salamanca
	1	9	Universidad de Sevilla
	2	9	Universidad de Zaragoza
	4	9	Universidad Politécnica de Valencia (C. Valencia)
	2	9	Universidad Carlos III (Campus Leganés)
Ingeniero Técnico Industrial en Química Industrial	2	9	Universidad de las Palmas de Gran Canarias
	2	9	Universidad de Oviedo
	2	9	Universidad Politécnica de Valencia (C. Valencia)

Tabla 36. Convenios SICUE vigentes. (Fuente: ORI-UCA).

Acuerdos bilaterales vigentes con universidades americanas

UNIVERSIDAD	PAÍS
Universidad Autónoma de la Baja California	México
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus de Tampico	
Universidad de Sonora	
Universidad de Guadalajara	
Universidad de San Luis de Potosí	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	
Universidad Nacional Autónoma de México	

UNIVERSIDAD	PAÍS
Universidad de León	
Universidad Autónoma de Chihuahua	
Universidad Autónoma de Coahuila	
Centro Universitario Feevale	Brasil
U. de Caxias do Sul	
U. de Fortaleza	
U. del Estado de Santa Catarina	
U. del Valle de Itajaí	
U. Presbiteriana Mackenzie	
U. Federal de Santa Catarina	
Pontificia U. Católica de Valparaiso	Chile
U. de Santiago de Chile	
U. de Valparaiso	
U. Mayor de Chile	
U. Argentina John F. Kennedy	Argentina
U. Católica del Norte	
U. del Salvador	
U. Nacional de la Plata Argentina	
Universidad del Pacífico	Ecuador
U. de Cundinamarca	Colombia
U. de Ibagué	
U. del Magdalena	
U. Centroamericana de Managua	Nicaragua
Universidad El Salvador	El Salvador
Universidad Don Bosco	
Instituto Politécnico Superior José Antonio Echeverría de la Habana	Cuba
Universidad de Nuevo México	EE.UU
Hawai Pacific University	
The State University of New York at Geneso College	
Keister University	
University Alaska Fairbanks	

Tabla 37. Acuerdos bilaterales vigentes con universidades americanas.

#### Acuerdos bilaterales vigentes con universidades rusas y del espacio postsoviético

UNIVERSIDAD	PAÍS
U. Estatal de Udmurtia	Rusia
U. Estatal de Vladimir	
U. Estatal Rusa de Hidrometeorología	
U. Nacional Técnica Donetsk	
Universidad Estatal de Novosibirsk	

UNIVERSIDAD	PAÍS
Universidad Federal de Siberia (Krasnoyarsk)	
Universidad Federal del Sur (Rostov)	
Universidad Nacional de Kazajstán Ali	Kazajstán
U. Estatal Ivane Javakhishvili de Tbilisi	Georgia

Tabla 38. Acuerdos bilaterales vigentes con universidades rusas y el espacio Postsoviético.

### 5.3.3. Posibles ayudas para financiar la movilidad

Entre los organismos que colaboran en la financiación del programa Erasmus se encuentran los siguientes:

- Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos (OAPEE).
- Ministerio de Educación.
- Secretaria de Estado de Universidades.
- Junta de Andalucía.
- Universidad de Cádiz.

El programa de ayudas para la movilidad de estudiantes universitarios en el programa SENECA concede becas, previa solicitud, para la realización del intercambio académico previsto en la plaza que le ha sido concedida en la convocatoria SICUE.

Dentro del convenio firmado entre la fundación Bancaja y la Universidad de Cádiz el 13 de julio de 2006, con el objetivo de establecer el Programa de Becas Internacionales Bancaja, la Oficina de Relaciones Internacionales hace pública la convocatoria de plazas para la movilidad de estudiantes. Las estancias tienen una duración limitada entre 3 y 5 meses, según las características de cada caso y se desarrollan en universidades americanas.

Las Becas Internacionales Santander-CRUE de movilidad Iberoamericana, se realizan en ejecución del Convenio específico de colaboración suscrito entre el presidente de la CRUE y del Banco Santander, de 25 de marzo de 2008, y por el cual se crea este programa especial de becas. Para la Universidad de Cádiz se convocan anualmente hasta 9 becas para destinos en Universidades de México, Argentina, Brasil, Chile, Puerto Rico y Perú.

### 5.4. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas.

En este apartado se incluye una descripción detallada de las diferentes materias correspondientes al título, indicando el módulo al que pertenece, créditos ECTS, su ubicación

temporal, competencias que debe adquirir el estudiante, actividades formativas, aspectos generales sobre el sistema de evaluación y breve descripción de los contenidos.

Las competencias que adquiere el estudiante en los distintos módulos y materias son coherentes con las exigibles para otorgar el Título ya que están desarrolladas en función del perfil del egresado y siguiendo los informes previos como el del libro blanco del título.

Las competencias de cada módulo y materia se concretan en términos de resultados de aprendizaje y los contenidos que se describen guardan relación con las competencias establecidas. De la misma manera, las actividades formativas de cada módulo y materia (considerando la metodología de enseñanza-aprendizaje) guardan relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El desarrollo de las competencias en valores previstas en el apartado 3 de la Memoria se realizará de un modo flexible, en las diferentes asignaturas que componen el título, como parte de la Planificación Docente Anual.

Mediante actividades de información, sensibilización y formación dirigidas al profesorado la Universidad de Cádiz dará a conocer propuestas sobre posibles modos de incorporar estas competencias en sus asignaturas mediante la inclusión de distintas actividades de aprendizaje a realizar por los estudiantes, a las cuales se les dará una amplia publicidad haciéndolas accesibles para todos los estudiantes. El Centro velará porque la formación de los estudiantes que cursen los presentes estudios de Grado no se complete sin haber incorporado estos valores.

La concreción de las actividades formativas de cada módulo y materia es coherente con la dedicación establecida para los estudiantes, ya que para fijar las mismas se ha tenido en cuenta la dedicación de los mismos. De todas formas, dentro de la evaluación anual del título, éste será un punto especial que deberá analizarse para adecuar lo diseñado a su desarrollo.

Como no podría ser de otra forma, las actividades formativas de cada módulo o materia están planificadas según la organización temporal establecida para el título.

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	FORMACIÓN BÁSICA

MATERIA 1 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	EMPRESA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura:	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2ºSEM

MATERIA 2 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	MATEMÁTICAS		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	24	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º Y 2º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEM
Asignatura 2:	CÁLCULO		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEM
Asignatura 3:	ESTADÍSTICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEM
Asignatura 4:	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º SEM

MATERIA 3 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	FÍSICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	FÍSICA 1		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEM
Asignatura 2:	FÍSICA 2		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL

ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEM
------------------	---	----------------------	--------

MATERIA 4 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	INFORMÁTICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura:	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEM

MATERIA 5 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	QUÍMICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura:	QUÍMICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEM

MATERIA 6 DEL MÓDULO 1			
MATERIA:	EXPRESIÓN GRÁFICA		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6			
Asignatura:	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO		
CARÁCTER:	BÁSICO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEM

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 1 - EMPRESA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB05	CG02,CG03,CG04,CG09	B06	CT01, CT04
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
La empresa: concepto y relación con su marco económico, institucional y jurídico. Organización de empresas. Gestión de empresas. Funciones y tareas en la empresa.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Conocer la organización y gestión de empresas.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	1,8	18	100 %
Clases de prácticas	-	-	-
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0%
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			-
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 2 MÓDULO 1 - MATEMÁTICAS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB02,CB03,CB04</b>	<b>CG03,CG04</b>	<b>B01</b>	<b>CT01</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Cálculo diferencial e integral. Álgebra lineal, geometría, geometría diferencial. Métodos y algorítmica numérica. Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales Estadística y optimización			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de resolver 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.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	14,4	144	100 %
Clases de problemas	4,8	48	100 %
Clases de prácticas	4,8	48	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	304	0 %
Tutorías	0	40	0%
Evaluación	0	16	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			-
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	0%	30%	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	



<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 3 MÓDULO 1 - FÍSICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04	CG03	B02	CT01
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Mecánica Termodinámica Campos y Ondas Electricidad y Magnetismo Electromagnetismo			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y aplicarlos para la resolución de problemas propios de la ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	8	80	100 %
Clases de problemas	2	20	100 %
Clases de prácticas	2	20	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	152	0 %
Tutorías	0	20	0%
Evaluación	0	8	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	0%	30%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	

INFORMACIÓN DE MATERIA 4 MÓDULO 1 - INFORMÁTICA			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB05</b>	<b>CG03,CG04</b>	<b>B03</b>	<b>CT01</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Elementos de un ordenador y sus funciones. Sistemas Operativos. Lenguajes de Programación. Fundamentos de la Programación. Bases de Datos. Uso de programas informáticos con aplicación en ingeniería.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de aplicar conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3,6	36	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	2,4	24	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0%
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			-
Prácticas de laboratorio			-
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	0%	30%	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 5 MÓDULO 1 - QUÍMICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB05</b>	<b>CG03</b>	<b>B04</b>	<b>CT01</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Fundamentos de la Química. Fundamentos de Química Inorgánica. Fundamentos de Química Orgánica. Principales aplicaciones industriales de la química.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de comprender y aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	1	10	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0%
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	0%	30%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 6 MÓDULO 1 – EXPRESIÓN GRÁFICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB01,CB04,CB05	CG01,CG03,CG04	B05	CT01
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Principios básicos de la Expresión Gráfica. Sistemas y técnicas de representación gráfica. Principios básicos de normalización. Representación de cuerpos mediante métodos tradicionales y con manejo de aplicación de diseño asistido.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	1,2	12	100 %
Clases de prácticas	0,6	6	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	30%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Prácticas de laboratorio	0%	30%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	30%	
Pruebas escritas u orales	70%	90%	

FICHA DE MÓDULO 2	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL

MATERIA 1 DEL MÓDULO 2			
MATERIA:	TERMOTECNIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura:	TERMOTECNIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3 ºSEM

MATERIA 2 DEL MÓDULO 2			
MATERIA:	MECÁNICA DE FLUIDOS		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura:	MECÁNICA DE FLUIDOS		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4ºSEM

MATERIA 3 DEL MÓDULO 2			
MATERIA:	CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura:	CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2ºSEM

MATERIA 4 DEL MÓDULO 2			
MATERIA:	ELECTROTECNIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura:	ELECTROTECNIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4ºSEM

MATERIA 5 DEL MÓDULO 2	
MATERIA:	ELECTRÓNICA

<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>ELECTRÓNICA</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4ºSEM</b>

<b>MATERIA 6 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA:</b>	<b>AUTOMÁTICA</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>AUTOMÁTICA</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4ºSEM</b>

<b>MATERIA 7 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA:</b>	<b>MÁQUINAS Y MECANISMOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 7</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3ºSEM</b>

<b>MATERIA 8 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA:</b>	<b>RESISTENCIA DE MATERIALES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 8</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3ºSEM</b>

<b>MATERIA 9 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA:</b>	<b>INGENIERÍA DE FABRICACIÓN</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 9</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>INGENIERÍA DE FABRICACIÓN</b>		

<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4ºSEM</b>

<b>MATERIA 10 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA 2:</b>	<b>TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 10</b>			
<b>Asignatura 2:</b>	<b>TECNOLOGÍA AMBIENTAL</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3ºSEM</b>

<b>MATERIA 11 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA 3:</b>	<b>GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 11</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>3</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>6ºSEM</b>
<b>Asignatura 2:</b>	<b>PREVENCIÓN INDUSTRIAL DE RIESGOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>3</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>6ºSEM</b>

<b>MATERIA 12 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA 1:</b>	<b>DIBUJO INDUSTRIAL</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 12</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>DIBUJO INDUSTRIAL</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>5 ºSEM</b>

<b>MATERIA 13 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA:</b>	<b>PROYECTOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 13</b>			
<b>Asignatura :</b>	<b>PROYECTOS DE INGENIERÍA</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>7ºSEM</b>

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 2 - TERMOTECNIA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
	CG03,CG07	CE01	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Sería recomendable tener adquiridas las competencias desarrolladas en el curso anterior en las materias de Física y Matemáticas.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Propiedades y estados de las sustancias puras. Aplicaciones de los Principios de la Termodinámica Mecanismos de Transferencia de Calor: Conducción, Convección y Radiación. Aplicaciones combinadas de los mecanismos de Transferencia de calor. Cambiadores de calor.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Saber aplicar los principios básicos de termodinámica y transmisión de calor a problemas de ingeniería y evaluar la interferencia con el medio ambiente.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	1	10	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	0%	40%	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	



<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 2 MÓDULO 2 – MECÁNICA DE FLUIDOS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
	CG04,CG07	CE02	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias impartidas en semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Propiedades de los fluidos y análisis dimensional. Principios básicos de mecánica de fluidos. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Adquirir los conceptos que se derivan de las leyes generales que rigen la mecánica de fluidos y aplicarlos en la resolución de problemas de ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,8	48	100 %
Clases de problemas	0	0	100 %
Clases de prácticas	1,2	12	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 3 MÓDULO 2 – CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB05</b>	<b>CG03,CG05</b>	<b>CE03</b>	<b>CT01,CT02</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy conveniente que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias Física, Química y Matemáticas.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Microestructura de los materiales. Propiedades de los materiales. Relación entre microestructura, síntesis o procesado con las propiedades de los materiales. Principales materiales de ingeniería y aplicaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de aplicar los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Ser capaz de comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	1	10	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

INFORMACIÓN DE MATERIA 4 MÓDULO 2 - ELECTROTECNIA			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB01,CB05	CG03,CG04	CE04	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy conveniente que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Métodos de análisis de circuitos eléctricos. Análisis de circuitos monofásicos y trifásicos. Electrometría. Principios básicos de máquinas eléctricas.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer y ser capaz de aplicar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	1,2	12	100 %
Clases de prácticas	1,8	18	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 5 MÓDULO 2 - ELECTRÓNICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB01, CB04	CG03	CE05	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy conveniente que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias Física y Matemáticas.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Semiconductores. Diodos. Transistores Bipolares. Transistores de efecto campo. Amplificación y conmutación. Circuitos Integrados Analógicos y Digitales. Aplicaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de describir cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de los componentes electrónicos fundamentales, su utilización en las funciones de amplificación y conmutación así como las aplicaciones de éstas.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3,6	36	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	2,4	24	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			-
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 6 MÓDULO 2 - AUTOMÁTICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB2, CB05</b>		<b>CE06</b>	<b>CT01, CT02</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy conveniente que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Fundamentos de automatismos industriales. Componentes de un sistema de control industrial. Sistemas de eventos discretos combinatoriales y secuenciales. Técnicas de diseño para automatismos. Acciones básicas de control para procesos industriales continuos, métodos de ajuste.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer la funcionalidad de cada uno de los componentes de un sistema de control automático. Conocer y aplicar técnicas para diseño y análisis de automatismos para procesos industriales. Conocer y aplicar técnicas para diseño y análisis de controladores para procesos industriales continuos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3,6	36	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	2,4	24	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			-
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 7 MÓDULO 2 – MÁQUINAS Y MECANISMOS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB01,CB02,CB03,CB,04,CB05	CG01,CG02,CG03,CG04,CG05	CE07	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Se recomienda tener adquiridas las competencias programadas en el curso anterior de las materias Expresión Gráfica, Física y Matemáticas.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido. Conceptos generales de máquinas y mecanismos. Cinemática de máquinas y mecanismos. Dinámica de máquinas y mecanismos			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Adquirir los conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	1,8	18	100 %
Clases de prácticas	-	-	-
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva		X	
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		X	
Prácticas de laboratorio		-	
Prácticas con ordenador		-	
Realización de trabajos		X	
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 8 MÓDULO 2 – RESISTENCIA DE MATERIALES</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
	<b>CG03</b>	<b>CE08</b>	<b>CT01, CT02</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Se recomienda tener adquiridas las competencias programadas en el curso anterior de las materias Expresión Gráfica, Física y Matemáticas.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Resistencia de Materiales. Tracción, compresión y cortadura. Tensiones y deformaciones. Relación tensión-deformación. Flexión, pandeo y torsión. Análisis práctico de deformaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer y utilizar los principios de resistencia de materiales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	1,2	12	100 %
Clases de prácticas	0,6	6	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

INFORMACIÓN DE MATERIA 9 MÓDULO 2 – INGENIERÍA DE FABRICACIÓN			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB02, CB05	CG01,CG02,CG03,CG04,CG06,C G08	CE09	CT01,CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Elementos de Ingeniería de Fabricación. Fabricación y producción. Sistemas y Procesos de Fabricación. Fabricación Automatizada. Tecnologías de los Sistemas de Fabricación. Procesos de Fabricación. Fabricación sostenible. Fundamentos de Metrología y Calidad Industrial. Elementos de Metrología Dimensional.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de obtener los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación en entornos empresariales amigables con el medio ambiente.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	1	10	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	



<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 10 MÓDULO 2 – TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
	CG03,CG05,CG06, CG07,CG10, CG11	CE10	CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Sería recomendable haber adquirido las competencias Básicas y Comunes de la Rama Industrial desarrolladas en cursos anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Calidad Ambiental. Tecnología para el control de la contaminación del Agua. Tecnología para el control de la contaminación del Suelo. Tecnología para el control de la contaminación del Aire. Gestión de Residuos. Gestión Ambiental.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Tener capacidad para la realización de análisis y diagnósticos ambientales, para la utilización de herramientas de gestión ambiental y para la aplicación de las tecnologías ambientales para prevenir o reducir el impacto de las actividades en el ámbito industrial. Ser capaz de medir, calcular, evaluar y minimizar la contaminación acústica. Disponer de una aptitud positiva hacia la minimización de elementos de impacto negativo en el medio ambiente.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	0,5	5	100 %
Clases de prácticas	1,5	15	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	0%	40%	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 11 MÓDULO 2 – GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB04,CB05	CG01,CG02,CG04,CG05,CG06,CG07,CG09,CG10,CG11	CE11, CE12	CT01,CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Planificación agregada. Programación maestra. Programación de componentes. Planificación a muy corto plazo. Sistemas logísticos. Prevención de riesgos laborales: seguridad, higiene, ergonomía y psicología aplicada. Protección pasiva y activa contra incendios.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de aplicar los conocimientos sobre sistemas logísticos y gestión de la producción. Ser capaz de aplicar los conocimientos sobre seguridad y salud laboral y prevención de riesgos laborales, así como de protección, pasiva y activa, contra incendios.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	3	30	100 %
Clases de prácticas	-	-	-
Actividades académicas no presenciales	0	62	0 %
Tutorías	0	20	0 %
Evaluación	0	8	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			-
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 12 MÓDULO 2 – DIBUJO INDUSTRIAL</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB02</b>	<b>CG01,CG02,CG05</b>	<b>CE13</b>	<b>CT01, CT02</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Calidades superficiales. Tolerancias y ajustes. Fundamentos de Dibujo Mecánico. Elementos y conjuntos mecánicos. Despiece. Fundamentos de Dibujo Eléctrico. Esquemas eléctricos. Esquemas en edificaciones. Fundamentos de Dibujo Electrónico. Circuitos impresos. Esquemas Lógicos. Fundamentos de Dibujo de Plantas Químicas. Isométricas.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Adquirir la capacidad de leer o interpretar correctamente un plano, gráfico o esquema de ingeniería. Dominar las técnicas necesarias para poder realizar adecuadamente planos, gráficos o esquemas. Conocer el vocabulario, símbolos y normas propias de la Expresión Gráfica en la Ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	1,8	18	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	4,2	42	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	0%	40%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

INFORMACIÓN DE MATERIA 13 MÓDULO 2 – PROYECTOS			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
	CG01,CG02,CG04,CG05,CG06,C G08,CG09,CG11	CE14	CT01,CT02,CT04
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Teorías Clásicas y actuales de Proyectos. Normas y Reglamentos para la elaboración de Proyectos. Estructuras estandarizadas para la Gestión y Realización de Proyectos. Metodologías para el Control y Dirección de Proyectos. Aplicaciones prácticas y herramientas básicas.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Tener capacidad para organizar y gestionar proyectos y aplicar los conocimientos de organización y gestión de proyectos en entornos empresariales y respetuoso con el medio ambiente y adecuándose a la legislación y normativa en vigor. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y de un equipo de Gestión de Proyectos. Aprender las técnicas básicas de gestión y dirección de proyectos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4	40	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	1	10	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			-
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	40%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	40%	
Prácticas de laboratorio	-	-	
Prácticas de informática	0%	40%	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	40%	
Pruebas escritas u orales	60%	90%	

FICHA DE MÓDULO 3	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

MATERIA 1 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	ELECTROTÉCNIA APLICADA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura:	AMPLIACIÓN DE ELECTROTÉCNIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5 ºSEM

MATERIA 2 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura:	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5ºSEM

MATERIA 3 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	ELECTRÓNICA DIGITAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura:	ELECTRÓNICA DIGITAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5ºSEM

MATERIA 4 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura:	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6ºSEM

MATERIA 5 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura:	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6ºSEM

MATERIA 6 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	CONTROL INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6			
Asignatura:	REGULACIÓN AUTOMÁTICA		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5ºSEM

MATERIA 7 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 7			
Asignatura:	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6ºSEM

MATERIA 8 DEL MÓDULO 3			
MATERIA:	INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 8			
Asignatura:	INFORMÁTICA INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6ºSEM

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 3 – ELECTROTECNIA APLICADA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04,CB05	CG03,CG04,CG06	EI01	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Generalidades de máquinas eléctricas. Máquinas eléctricas estáticas: transformadores. Máquinas eléctricas rotativas: motores y generadores. Aparataje de maniobra para máquinas eléctricas. Accionamientos y control de motores			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer el funcionamiento y las aplicaciones de las máquinas eléctricas. Ser capaz de aplicar los criterios de selección de máquinas eléctricas en casos prácticos. Conocer el funcionamiento y las aplicaciones de los accionamientos eléctricos utilizados para el control y regulación de la velocidad de los motores eléctricos. Ser capaz de aplicar los criterios de selección de los accionamientos eléctricos utilizados para el control y regulación de la velocidad de los motores eléctricos en casos prácticos			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	1,2	12	100 %
Clases de prácticas	1,8	18	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 2 MÓDULO 3 – ELECTRÓNICA ANALÓGICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04,CB05	CG01,CG03,CG04,CG06	EI02,EI06	CT02,CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a la materia Electrónica.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Amplificación y respuesta en frecuencia. El amplificador realimentado; oscilación. El Amplificador Operacional y sus aplicaciones. Otros dispositivos semiconductores y aplicaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de analizar, elegir de forma razonada y dimensionar circuitos electrónicos analógicos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	1,8	18	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	



INFORMACIÓN DE MATERIA 3 MÓDULO 3 – ELECTRÓNICA DIGITAL			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04,CB05	CG01,CG03,CG04,CG06	EI03,EI06	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a la materia Electrónica.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Electrónica Digital. Puertas lógicas y biestables. Circuitos combinatoriales y secuenciales: diseño jerárquico. Microprocesadores y microcontroladores.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores, y ser capaz de diseñar sistemas electrónicos digitales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	3	30	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 4 MÓDULO 3 – ELECTRÓNICA DE POTENCIA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04,CB05	CG01,CG03,CG04,CG06	EI04,EI06	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias Electrónica y Electrónica analógica.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la electrónica de potencia. Convertidores AC/CC. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA. Convertidores CA/CA. Control de convertidores. Aplicaciones de la electrónica de potencia.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de analizar, elegir de forma razonada y dimensionar circuitos electrónicos de potencia, así como conocer sus aplicaciones industriales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	1,8	18	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 5 MÓDULO 3 – INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB03,CB04,CB05	CG01,CG03,CG04,CG06	EI05	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a la materia Electrónica analógica Y Electrónica Digital.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Instrumentos electrónicos de medida. Adquisición de señales. Sensores y transductores.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de manejar instrumentos electrónicos de medida en el ámbito de la ingeniería industrial en electrónica, así como conformar equipos electrónicos de medida en base a sensores, transductores y circuitos electrónicos de adquisición de señales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	4,2	42	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	1,8	18	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 6 MÓDULO 3 – CONTROL INDUSTRIAL</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB05		EI07,EI08	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Modelado y simulación de componentes de sistemas de control de procesos industriales. Análisis de estabilidad y precisión en sistemas de control. Análisis de comportamiento de un sistema de control en el dominio del tiempo. Análisis de comportamiento de un sistema de control en el dominio de la frecuencia. Métodos de diseño de controladores convencionales. Discretización de controladores.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Adquirir la capacidad de diseñar, simular, analizar y ajustar controladores para procesos industriales continuos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	3	30	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 7 MÓDULO 3 – ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB02,CB05		EI09,EI11	CT02, CT03
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Tecnologías para automatización de procesos. El autómatas programable y su entorno. Diseño de automatismos. Supervisión de procesos industriales y sistemas SCADA. Sistemas industriales de control distribuido. Robots industriales. Estructura y programación de robots.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer y aplicar tecnologías para el diseño de sistemas de control y automatización de procesos industriales. Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	3	30	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	

Pruebas escritas u orales	50%	90%
---------------------------	-----	-----

INFORMACIÓN DE MATERIA 8 MÓDULO 3 – INFORMÁTICA INDUSTRIAL			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB02,CB05		EI10	CT02,CT03
REQUISITOS PREVIOS:			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.			
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:			
Introducción a la Informática Industrial. Microcontroladores. Programación de microcontroladores. Periféricos básicos.			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:			
Ser capaz de aplicar los conocimientos disciplinares asociados a la informática industrial y comunicaciones.			
OBSERVACIONES:			
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	3	30	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	3	30	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	76	0 %
Tutorías	0	10	0 %
Evaluación	0	4	100 %
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

**FICHA DE MÓDULO 4**

<b>DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:</b>	<b>FORMACIÓN AVANZADA (ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS)</b>
---------------------------------	---

**MATERIA 1 DEL MÓDULO 4**

<b>MATERIA:</b>	<b>AUTOMÁTICA INDUSTRIAL</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>12</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º</b>

**ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1**

<b>Asignatura 1:</b>	<b>SISTEMAS DE CONTROL INTELIGENTES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8 ºSEM</b>
<b>Asignatura 2:</b>	<b>SISTEMAS DE CONTROL AVANZADOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8 ºSEM</b>

**MATERIA 2 DEL MÓDULO 4**

<b>MATERIA:</b>	<b>ELECTRÓNICA PARA LAS COMUNICACIONES, INSTRUMENTACIÓN Y ENERGIAS RENOVABLES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>12</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º</b>

**ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2**

<b>Asignatura 1:</b>	<b>COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS Y PROCESADO DE DATOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8 ºSEM</b>
<b>Asignatura 2:</b>	<b>ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACION EN ENERGÍAS RENOVABLES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8 ºSEM</b>

**MATERIA 3 DEL MÓDULO 4**

<b>MATERIA:</b>	<b>GENERALISTA</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>24</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º</b>

**ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3**

<b>Asignatura 1:</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>7 ºSEM</b>
<b>Asignatura 2:</b>	<b>INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>7 ºSEM</b>
<b>Asignatura 3:</b>	<b>INSTALACIONES TÉRMICAS INDUSTRIALES</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>7 ºSEM</b>

<b>Asignatura 4:</b>	<b>MECÁNICA DE MÁQUINAS</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>7 ºSEM</b>

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 4 – AUTOMÁTICA INDUSTRIAL</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>CB02, CB05</b>			<b>CT01,CT02</b>
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de Electrónica de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Técnicas de Control Inteligente. Sistemas expertos con controladores difusos. Control con controladores basados en redes neuronales.  Sistemas de control multivariables. Sistemas con controladores predictivos. Control Robusto.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer y aplicar las diferentes técnicas de Control Inteligente a los sistemas y procesos industriales. Control experto, sistemas de control basados en lógica borrosa, sistemas de control basadas en redes neuronales, etc.  Conocer y aplicar las diferentes técnicas de Control Inteligente a los sistemas y procesos industriales. Control predictivo. Control robusto.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
Se adquieren las siguientes competencias: Conocimiento de técnicas de control inteligente de los sistemas y procesos industriales			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
<b>Clases de teoría</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>
<b>Clases de problemas</b>	-	-	-
<b>Clases de prácticas</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>
<b>Actividades académicas no presenciales</b>	-	<b>152</b>	<b>0 %</b>
<b>Tutorías</b>	-	<b>20</b>	<b>0 %</b>
<b>Evaluación</b>	-	<b>8</b>	<b>100 %</b>
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
<b>Lección magistral/expositiva</b>			<b>X</b>
<b>Resolución de problemas y estudio de casos prácticos</b>			<b>X</b>
<b>Prácticas de laboratorio</b>			<b>X</b>
<b>Prácticas con ordenador</b>			-
<b>Realización de trabajos</b>			<b>X</b>
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	



Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%
Prácticas de laboratorio	0%	50%
Prácticas de informática	-	-
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%
Pruebas escritas u orales	50%	90%

INFORMACIÓN DE MATERIA 2 MÓDULO 4 – ELECTRÓNICA PARA LAS COMUNICACIONES, INSTRUMENTACIÓN Y ENERGÍAS RENOVABLES			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB02, CB03, CB04, CB05	CG01, CG03, CG04		CT01,CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de Electrónica en semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Comunicaciones Electrónicas analógicas. Comunicaciones Electrónicas Digitales. Procesamiento de datos.  Dispositivos y Circuitos electrónicos Aplicados en Energías Renovables. Instrumentación Electrónica aplicada en Energías Renovables.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Tras cursar y superar la materia el alumno debe ser capaz de conocer la Electrónica de comunicaciones y procesamiento de datos en Electrónica.  Tras cursar y superar la materia el alumno debe ser capaz de conocer la Electrónica y la instrumentación electrónica aplicada las energías renovables.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
Se adquieren las siguientes competencias: Conocimiento de electrónica de comunicaciones, procesamiento de datos e instrumentación electrónica			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	6	60	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	6	60	100 %
Actividades académicas no presenciales	-	152	0 %
Tutorías	-	20	0 %
Evaluación	-	8	100 %

<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>		
Lección magistral/expositiva		X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		X
Prácticas de laboratorio		X
Prácticas con ordenador		-
Realización de trabajos		X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%
Prácticas de laboratorio	0%	50%
Prácticas de informática	-	-
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%
Pruebas escritas u orales	50%	90%

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 3 MÓDULO 4 - GENERALISTA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
	CG01, CG02, CG05		CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es recomendable haber adquirido las competencias básicas y las comunes de la rama industrial			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
<p>Conceptos generales sobre el sistema eléctrico. Redes eléctricas. Corrientes de cortocircuito. Aparataje eléctrica: protección, maniobra y medida. Protecciones de circuitos. Aislamiento de partes bajo tensión. Cálculo, diseño y selección de elementos de las instalaciones de baja y media tensión. Centros de transformación.</p> <p>La Ingeniería de Procesos: Generalidades. Diagramas de flujo de procesos químicos. Principales operaciones básicas: Generalidades. Equipos de procesos químicos. Balances de materia y energía.</p> <p>Equipos e instalaciones térmicas en la industria.</p> <p>Prevención de fallas. Cálculo y selección de elementos de máquinas. Introducción a las técnicas de diagnóstico en máquinas.</p>			

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Conocer la estructura del sistema de suministro de energía eléctrica.  
Ser capaz de calcular corrientes de cortocircuito.  
Conocer los principios de funcionamiento y selección, de la aparatenta de medida, maniobra y protección.  
Conocer los conceptos fundamentales de los elementos de diseño de las instalaciones eléctricas.  
Conocer la reglamentación vigente de las instalaciones eléctricas.

Conocer las principales operaciones unitarias de interés en la ingeniería química y su aplicación en procesos químicos industriales. Interpretar los diagramas de flujo e instrumentación.  
Comprender y saber resolver balances de materia y energía aplicando los métodos de cálculo pertinentes.  
Conocer la descripción y el funcionamiento de los principales equipos de procesos químicos.

Conocer la tipología de equipos térmicos industriales.  
Conocer los principales esquemas de principio de las instalaciones térmicas industriales.  
Saber expresar y calcular los balances de energía y rendimientos de los principales equipos e instalaciones térmicas de la industria.

Conocer y prevenir las principales causas de falla en máquinas.  
Conocer los elementos mecánicos que integran las máquinas y su funcionamiento: ejes, pernos, rodamientos, frenos, embragues, correas, cadenas, engranajes.  
Ser capaz de realizar la selección comercial de dichos elementos y su dimensionado básico.

**OBSERVACIONES:**

Se adquieren las siguientes competencias:

Analizar sistemas utilizando balances de materia y energía de interés en la ingeniería química y su aplicación en procesos químicos industriales. Conocimiento de los principales equipos de procesos químicos.

Conocimiento de instalaciones de calor y frío industrial.

Conocimientos de instalaciones eléctricas industriales.

Conocimiento de mecánica de máquinas y sus fallas.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	14	140	100 %
Clases de problemas	6,8	68	100 %
Clases de prácticas	3,2	32	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	168	0 %
Tutorías	0	30	0 %
Evaluación	0	12	100 %

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

Lección magistral/expositiva	X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos	X
Prácticas de laboratorio	X

<b>Prácticas con ordenador</b>	-	
<b>Realización de trabajos</b>	<b>X</b>	
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%
Prácticas de laboratorio	0%	50%
Prácticas de informática	-	-
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%
Pruebas escritas u orales	50%	90%

FICHA DE MÓDULO 5			
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	DEL	FORMACIÓN AVANZADA (ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CÁDIZ)	

MATERIA 1 DEL MÓDULO 5			
MATERIA:	DISEÑO ELECTRÓNICO		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	DISEÑO ELECTRÓNICO CONFIGURABLE		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 2:	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS AVANZADOS		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8 ºSEM
Asignatura 3:	DISEÑO Y DESARROLLO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM

MATERIA 2 DEL MÓDULO 5			
MATERIA:	AUTOMÁTICA		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN EDIFICIOS INTELIGENTES		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 2:	TÉCNICAS AVANZADAS DE SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8 ºSEM
Asignatura 3:	SISTEMAS AUTOMÁTICOS BASADOS EN MICROCONTROLADORES		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7 ºSEM

MATERIA 3 DEL MÓDULO 5			
MATERIA:	MULTIDISCIPLINAR		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	48	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL

ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEM
Asignatura 2:	INSTALACIONES INDUSTRIALES		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 3:	APLICACIONES MICRO-ROBÓTICAS		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEM
Asignatura 4:	GESTIÓN DE LA CALIDAD INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 5:	OFICINA TÉCNICA, LEGISLACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 6:	TOPOGRAFÍA		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM
Asignatura 7:	CLIMATIZACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEM
Asignatura 8:	MODELOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA		
CARÁCTER:	OPTATIVO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEM

INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 5 – DISEÑO ELECTRÓNICO			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB02, CB03, CB04, CB05	CG01, CG03, CG04, CG06, CG08		CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias Electrónica Analógica y Electrónica Digital.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Componentes configurables analógicos y digitales. Metodología de diseño. Lenguajes para la descripción de circuitos electrónicos. Síntesis automática.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Tras cursar y superar la materia el alumno debe conocer una serie de dispositivos electrónicos avanzados y para aplicaciones específicas, ser capaz de emplearlos para el diseño de aplicaciones electrónicas, tanto analógicas, digitales como de potencia, así como desarrollar y poner a punto sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia de media complejidad en la forma de prototipos.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
Se adquieren las siguientes competencias: Conocimiento de dispositivos electrónicos, diseño de aplicaciones electrónicas y sistemas electrónicos.			

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	10	100	100 %
Clases de problemas	1	10	100 %
Clases de prácticas	7	70	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	228	0 %
Tutorías	0	30	0 %
Evaluación	0	12	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%	
Pruebas escritas u orales	50%	90%	

<b>INFORMACIÓN DE MATERIA 2 MÓDULO 5 - AUTOMÁTICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB02, CB05	CG03, CG04, CG05, CG06, CG08, CG11		CT01, CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Caracterización de edificios inteligentes. Tecnologías y estándares. Control de Edificios con PLCs. Edificios bioclimáticos. Normativa y mercado. Aplicaciones. Descripción de los periféricos más usuales de los microcontroladores. Programación de periféricos de microcontroladores. Programación de sistemas de comunicación de los microcontroladores.			

<p>Sistemas de control basados en microcontrolador. Técnicas de modelado y simulación de sistemas dinámicos. Sistemas no lineales. Simulación de procesos con eventos discretos. Simulación de sistemas híbridos. Aplicaciones para análisis y diseño de sistemas de control de procesos industriales.</p>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
<p>Conocer y aplicar métodos para modelado y simulación de sistemas y procesos industriales. Conocer y programar los periféricos más usuales de los microcontroladores. Conocer y programar los sistemas de comunicación más usuales de los microcontroladores. Diseñar un sistema de control basado en microcontrolador. Aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno de desarrollo hardware. Ser capaz de definir y analizar los diferentes campos de actuación en el control de edificios Estudiar las diferentes tecnologías de automatización aplicadas al control de edificios y entornos inteligentes. Estudiar el edificio como sistema complejo de información en cuya gestión están implicadas diferentes Ingenierías. Proponer al alumno la realización de al menos un proyecto real de instalación, empleando alguno de los sistemas comerciales estudiados. Adquirir habilidades prácticas de diseño, programación y puesta en marcha de soluciones en el marco del control técnico de edificios.</p>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
Se adquieren las siguientes competencias: Conocimientos de sistemas de microcontroladores, sistemas avanzados de edificios inteligentes y sistemas de control y procesos industriales			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	9	90	100 %
Clases de problemas	-	-	-
Clases de prácticas	9	90	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	228	0 %
Tutorías	0	30	0 %
Evaluación	0	12	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			-
Realización de trabajos			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	-	-	
Participación y trabajo realizado en	0%	50%	



seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización		
Pruebas escritas u orales	50%	90%

INFORMACIÓN DE MATERIA 3 MÓDULO 5 - MULTIDISCIPLINAR			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
	CG01, CG02, CG03, CG04, CG05		CT01,CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Se recomienda haber adquirido las competencias correspondientes a las asignaturas de los semestres anteriores.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Aplicaciones micro-robóticas. Gestión de la Calidad Industrial. Modelos Matemáticos y Estadísticos en Ingeniería. Topografía. Climatización y ahorro energético en edificios. Instalaciones industriales. Mantenimiento Industrial. Oficina Técnica, Legislación y Normalización en Ingeniería Industrial.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de tener una visión más profunda en determinados aspectos específicos de la Ingeniería Industrial y ser capaz de interrelacionarlos con otras materias.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
Competencia: Conocimientos de aplicaciones microrobóticas. Conocimientos sobre sistemas de gestión de la calidad. Conocimientos sobre modelos estadísticos en ingeniería. Conocimientos básicos de topografía. Conocimiento de instalaciones industriales, climatización, ahorro y eficiencia energética en edificios. Conocimiento de gestión y técnicas de mantenimiento. Conocimientos de gestión de proyectos y normalización industrial.			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Clases de teoría	23,6	236	100 %
Clases de problemas	5,2	52	100 %
Clases de prácticas	19,2	192	100 %
Actividades académicas no presenciales	0	608	0 %
Tutorías	0	80	0 %
Evaluación	0	32	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Lección magistral/expositiva			X
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos			X
Prácticas de laboratorio			X
Prácticas con ordenador			X
Realización de trabajos			X

<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	50%
Prácticas de laboratorio	0%	50%
Prácticas de informática	0%	50%
Participación y trabajo realizado en seminario, clases de problemas y en las actividades de tutorización	0%	50%
Pruebas escritas u orales	50%	90%

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	TRABAJO FIN DE GRADO

MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA:	TRABAJO FIN DE GRADO		
CARÁCTER:	TFG	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura:	TRABAJO FIN DE GRADO		
CARÁCTER:	TFG	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8 ºSEM

INFORMACIÓN DE MATERIA 1 MÓDULO 6 – TRABAJO FIN DE GRADO			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB01, CB02, CB03, CB04, CB05	CG01, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG11	TFG	CT01,CT02
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Para defender el Trabajo Fin de Grado, es requisito haber superado el resto de asignaturas del grado.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Actividades académicas no presenciales	17	425	0 %
Tutorías	0,96	24	0 %
Evaluación	0,04	1	100 %
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Realización de trabajos			X
Seguimiento de TFG			X
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Memoria, exposición y defensa del TFG	100%	100%	

## 6. Personal académico.

### 6.1. Personal académico disponible

PERSONAL ACADÉMICO						
CATEGORÍA	NUM.	TOTAL (%)	DOCTORES (%)	DEDICACIÓN		
				TOTAL	PARCIAL	HORAS (%)
Catedrático de Universidad	40	7,1%	100,0%	40	0	5,9%
Catedrático de Escuela Universitaria	12	2,1%	100,0%	12	0	2,4%
Profesor Titular Universidad	149	26,5%	100,0%	149	0	27,5%
Profesor Titular Escuela Universitaria	85	15,1%	15,3%	81	4	19,0%
Profesor Contratado Doctor	20	3,6%	100,0%	20	0	4,3%
Profesor Colaborador	25	4,4%	52,0%	25	0	5,2%
Profesor Ayudante Doctor	9	1,6%	100,0%	9	0	2,0%
Profesor Ayudante	0	0,0%	--	--	--	0,0%
Profesor Asociado	102	18,1%	15,7%	7	95	12,8%
Profesor Visitante	0	0,0%	--	--	--	0,0%
Otros: (Sustitutos Interinos y otros contratados)	120	21,4%	25,8%	120	0	20,9%
<b>Total</b>	<b>562</b>	<b>100,0%</b>	<b>53,9%</b>	<b>463</b>	<b>99</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 39. Personal académico por categoría.

Se especifican en esta memoria los datos correspondientes a los profesores que constituyen el personal académico disponible, aportándose información sobre su vinculación a la universidad y su experiencia docente e investigadora. El personal académico permite que la UCA pueda impartir el título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial con un profesorado de alta cualificación, con amplia experiencia investigadora y docente y con un perfil idóneo para las materias que imparten. Se cuenta con profesores de la Universidad de Cádiz de diferentes áreas de conocimiento, agrupados en los departamentos que aparecen tabulados. Este importante equipo humano permitirá transmitir al alumnado los conocimientos teóricos y las técnicas asociadas y posibilitará el que los alumnos alcancen el nivel competencial recogido en el perfil del egresado.

Se cuenta con profesores de la Universidad de Cádiz de diferentes áreas de conocimiento que se integran en los siguientes departamentos:

- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica
- Estadística e Investigación Operativa
- Física aplicada
- Ingeniería en Automática, Electrónica, Arquitectura y Redes de Computadores.
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil
- Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial I
- Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos
- Ingeniería Informática
- Maquinas y Motores Térmicos
- Matemáticas
- Organización de Empresas
- Química Orgánica
- Tecnologías del Medio Ambiente

Los datos globales del personal académico que ha impartido docencia, en el curso 13-14, en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, antecedente del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, se muestran en Tabla 40 y Tabla 41.

Departamento	Categoría	Número	Total (%)	Completa	Parcial	Créditos
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	INCORPORACION DE INVEST. DOCTORES	1	1,33	1		15
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	1,33	1		10
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		10
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	PROF. EEMM COM.SERV.	1	1,33	1		3,75
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	PROFESOR ASOCIADO	1	1,33		1	10
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	1,33	1		2,5
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		7,5
FISICA APLICADA	Catedrático de Escuela Univer.	1	1,33	1		7,5
FISICA APLICADA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	1,33	1		8,75
FISICA APLICADA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	1,33	1		30
FISICA APLICADA	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		7,47
ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	Catedrático de Universidad	1	1,33	1		1
ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	INVESTIGADOR POSTDOCTORAL ORDEN 11/2007	1	1,33	1		12,25

ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	7	9,33		7	48,74
ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	PROFESOR COLABORADOR	2	2,67	2		8
ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	Profesor Titular Escuela Univ.	6	8,00	5	1	65,5
ING. INDUSTRIAL E ING. CIVIL	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		2,5
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	INVESTIGADOR POSTDOCTORAL ORDEN 11/2007	2	2,67	2		11,25
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR ASOCIADO	6	8,00		6	44,25
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	2,67	2		17
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	Profesor Titular Escuela Univ.	2	2,67	2		16,12
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	Profesor Titular Universidad	2	2,67	2		38,88
INGENIERIA ELECTRICA	PROFESOR ASOCIADO	3	4,00		3	17
INGENIERIA ELECTRICA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	1	1,33	1		1,75
INGENIERIA ELECTRICA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	1,33	1		7,5
INGENIERIA ELECTRICA	Profesor Titular Universidad	2	2,67	2		26,25
INGENIERIA INFORMATICA	PROFESOR ASOCIADO	1	1,33		1	1,5
INGENIERIA INFORMATICA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	1,33	1		9,75
INGENIERIA INFORMATICA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	1,33	1		15,5
INGENIERIA INFORMATICA	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		7
INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS	PROFESOR ASOCIADO	1	1,33		1	11,25
INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS	Profesor Titular Universidad	3	4,00	3		32,5
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	PROFESOR ASOCIADO	1	1,33		1	7,54
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	1	1,33	1		16,25
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	Profesor Titular Escuela Univ.	1	1,33		1	7,5
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	Profesor Titular Universidad	1	1,33	1		7,5
MATEMATICAS	PROFESOR ASOCIADO	2	2,67		2	16,25
MATEMATICAS	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	1	1,33	1		8,14
MATEMATICAS	Profesor Titular Escuela Univ.	3	4,00	1	2	26,26
MATEMATICAS	Profesor Titular Universidad	2	2,67	2		16,25
ORGANIZACION DE EMPRESAS	PROFESOR ASOCIADO	1	1,33		1	2,5
ORGANIZACION DE EMPRESAS	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	2,67	2		21,25
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	2,67	2		17,87
		75	100,00	48	27	655,27

Tabla 40. Profesorado del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por Dpto. y categoría. (EPSA)

Departamento	Categoría	Número	Total (%)	Completa	Parcial	Créditos
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	BECARIOS DE INVESTIGACION	1	0,94		1	2,5
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	INVESTIGADOR POSTDOCTORAL ORDEN 11/2007	1	0,94	1		5
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	INVESTIGADOR-MEC	1	0,94	1		7,5
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	1,89	2		31,25
CC. MATERIALES E ING. METAL Y Q. INORG.	Profesor Titular Universidad	2	1,89	2		20
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	PROFESOR COLABORADOR	1	0,94	1		15
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	0,94	1		24
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	0,94	1		2,5
FISICA APLICADA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	0,94	1		1,25
FISICA APLICADA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	1,89	2		33,75
FISICA APLICADA	Profesor Titular Escuela Univ.	1	0,94	1		23,75
FISICA APLICADA	Profesor Titular Universidad	1	0,94	1		21,25
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR ASOCIADO	4	3,77		4	30
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR COLABORADOR	1	0,94	1		5,25
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	3	2,83	3		30,62
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	1,89	1	1	13,5
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	Profesor Titular Escuela Univ.	8	7,55	8		73,13
ING.EN AUT., ELEC., ARQ. Y REDES DE COM	Profesor Titular Universidad	7	6,60	7		57,5
INGENIERIA ELECTRICA	PROFESOR ASOCIADO	6	5,66		6	26,75
INGENIERIA ELECTRICA	Profesor Titular Escuela Univ.	3	2,83	3		39
INGENIERIA INFORMATICA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	0,94	1		6
INGENIERIA INFORMATICA	Profesor Titular Escuela Univ.	2	1,89	2		9
INGENIERIA INFORMATICA	Profesor Titular Universidad	1	0,94	1		22,5
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	PROFESOR ASOCIADO	7	6,60		7	68,62
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	PROFESOR COLABORADOR	2	1,89	2		53,25
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	0,94	1		3

INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	6	5,66	5	1	59,5
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	Profesor Titular Escuela Univ.	2	1,89	2		15,63
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	Profesor Titular Universidad	2	1,89	2		31,5
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	PROFESOR ASOCIADO	2	1,89		2	15
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	0,94	1		22,5
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	3	2,83	3		12,5
MATEMATICAS	Catedrático de Escuela Univer.	1	0,94	1		28,5
MATEMATICAS	PROFESOR ASOCIADO	5	4,72		5	42
MATEMATICAS	PROFESOR COLABORADOR	1	0,94	1		13,5
MATEMATICAS	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	0,94	1		13,5
MATEMATICAS	Profesor Titular Escuela Univ.	2	1,89	2		22,5
MATEMATICAS	Profesor Titular Universidad	1	0,94	1		7,5
ORGANIZACION DE EMPRESAS	PROFESOR ASOCIADO	1	0,94		1	7,75
ORGANIZACION DE EMPRESAS	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	1,89	1	1	34
ORGANIZACION DE EMPRESAS	Profesor Titular Escuela Univ.	1	0,94	1		5
QUIMICA ORGANICA	INVESTIGADOR-MEC	3	2,83	3		11,25
QUIMICA ORGANICA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	1	0,94	1		15
QUIMICA ORGANICA	Profesor Titular Universidad	3	2,83	3		26,25
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE	PROFESOR ASOCIADO	1	0,94		1	4,37
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	2	1,89	2		7,87
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE	Profesor Titular Universidad	2	1,89	2		10,25
		106	100,00	76	30	1031,74

Tabla 41. Profesorado del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por Dpto. y categoría. (ESI)

Los datos reflejados en la tabla anterior, personal académico disponible y créditos impartidos en los estudios que han servido de antecedente a la presente propuesta de Grado, ponen de manifiesto que la Universidad de Cádiz dispone de capacidad suficiente para impartir con garantía el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial en ambos centros.



Los datos presentados en la Tabla 42 muestran el personal docente e investigador, que han impartido docencia, en el curso 2012/2013 en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, antecedentes del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Código	Departamento	Número de PDI	Número Doctores	% Doctores	Sexenios			Trienios			Quinquenios		
					Total	% 1 o más	% 2 o más	Total	Entre 1 y 3	Más de 3	Total	Entre 1 y 3	Más de 3
C101	Matematicas	63	39	61,9%	38	28,6%	19,0%	300	4,8%	58,7%	125	28,6%	25,4%
C119	Ingeniería electrica	26	10	38,5%	3	11,5%	0,0%	103	0,0%	53,8%	48	26,9%	26,9%
C120	Ingeniería industrial e ingeniería civil	44	9	20,5%	3	2,3%	2,3%	125	6,8%	40,9%	45	18,2%	11,4%
C121	Ingeniera mecanica y diseño industrial	35	10	28,6%	10	14,3%	8,6%	128	20,0%	42,9%	44	20,0%	17,1%
C128	Ciencia de los materiales e ingeniería metalurgica y quimica inorganica	37	34	91,9%	91	75,7%	70,3%	192	16,2%	64,9%	106	24,3%	51,4%
C129	Quimica organica	22	21	95,5%	67	86,4%	86,4%	147	4,5%	86,4%	81	27,3%	59,1%
C137	Ingeniería informatica	60	26	43,3%	12	15,0%	5,0%	239	6,7%	60,0%	100	40,0%	11,7%
C139	Organizacion de empresas	60	25	41,7%	10	10,0%	6,7%	177	6,7%	41,7%	65	11,7%	18,3%
C140	Ing.en automatica, electronica., arquitectura y redes de computadores	48	21	43,8%	6	10,4%	2,1%	205	6,3%	52,1%	95	8,3%	37,5%
C142	Fisica aplicada	26	20	76,9%	26	50,0%	23,1%	153	11,5%	76,9%	71	26,9%	46,2%
C146	Estadistica e investigacion operativa	46	24	52,2%	16	21,7%	13,0%	213	0,0%	58,7%	80	30,4%	21,7%
C147	Maquinas y motores termicos	22	13	59,1%	5	22,7%	0,0%	88	0,0%	50,0%	36	13,6%	27,3%
C149	Tecnologias del medio ambiente	27	16	59,3%	30	44,4%	37,0%	70	11,1%	33,3%	43	25,9%	18,5%
C151	Ingeniería quimica y tecnologia de alimentos	46	35	76,1%	52	52,2%	37,0%	194	13,0%	54,3%	95	28,3%	28,3%
<b>TOTAL</b>		<b>562</b>	<b>303</b>	<b>53,9%</b>	<b>369</b>	<b>28,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>2334</b>	<b>7,7%</b>	<b>54,3%</b>	<b>1034</b>	<b>23,8%</b>	<b>26,3%</b>

Tabla 42. Distribución de personal en el curso 2012/2013 por departamento.

En virtud de los datos presentados en las tablas anteriores, se puede extraer que la mayoría del profesorado implicado actualmente en las titulaciones que se imparten en ambos Centros mantiene una relación contractual estable con la Universidad de Cádiz que puede verse en el porcentaje de dedicación a tiempo completo y funcionario. Puede verse un ligero incremento en el porcentaje de doctores, y se espera en los próximos años se incremente el porcentaje de doctores con dedicación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. Específicamente en el caso de la EPS de Algeciras merece la pena destacar las estrechas relaciones existentes entre ésta y el entorno industrial, de ahí que, entre el personal académico del Centro, se cuente con profesorado a tiempo parcial que son profesionales con una elevada cualificación y experiencia en diferentes empresas de la zona, representando un valor añadido en la formación.

La Universidad de Cádiz se compromete a tomar como referencia la actual tipología de profesorado con el que ha venido contando para impartir los estudios que han servido de

antecedente a la presente propuesta de Grado, realizando un seguimiento anual de dicha tipología, y esforzándose por mantenerla y mejorarla de aquí en adelante.

### **Necesidades de profesorado y otros recursos humanos necesarios para la titulación**

Con el fin de efectuar una cuantificación y, en consecuencia, poder establecer una primera aproximación a las necesidades de profesorado y otros recursos humanos asociados a la implantación del título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, de manera coherente con el mismo y tomando como referencia una estimación de la carga lectiva en similares términos al crédito LRU (equivalencia a 10 horas presenciales), se ha realizado una previsión de los créditos a impartir en el título propuesto.

- 690 créditos para la EPS de Algeciras
- 975 créditos para la ESI de Cádiz.

En concordancia con las estimaciones realizadas, tanto la EPS de Algeciras como la ESI de Cádiz cuentan con personal académico y de apoyo suficiente para impartir con éxito el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, ya que, de acuerdo con las tablas anteriormente expuestas, el número de créditos previstos una vez se complete la puesta en marcha del título viene a ser del orden del 70% de los actualmente impartidos.

### **6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios**

El profesorado y personal de apoyo disponible es el idóneo para impartir la titulación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. Su preparación y experiencia docente (quinquenios) e investigadora permitirá una adecuada formación de los estudiantes y la consecución de los objetivos establecidos.

En la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, se cuenta con personal de apoyo (técnicos de laboratorio y de apoyo a la docencia e investigación) que participan en la actividad académica del título. En la siguiente tabla se adjunta datos sobre el perfil y antigüedad de dicho personal:

SERVICIO/ SUBUNIDAD	DENOMINACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO	Nº.	GRUPO LABORAL	ANTIGÜEDAD UCA
Ingeniería Eléctrica	Técnico Especialista de Laboratorio tipo D	1	3	1987
Ingeniería Industrial e	Técnico de Grado Medio de Apoyo a	1	2	1984

Ingeniería Civil	la Docencia e Investigación Tipo D			
Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	Técnico Especialista de Laboratorio tipo B	1	3	1972
Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	Técnico Especialista de Laboratorio tipo B	1	3	1989

Tabla 43. Personal de apoyo de la EPSA.

El personal docente es el idóneo para impartir la docencia en el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, y cuenta con una amplia experiencia docente.

El personal de apoyo no está implicado directamente en la impartición de la docencia de las materias, sino que se ocupa de la gestión de los procesos de matrícula, tramitación de expedientes, servicio de biblioteca, etc. Se trata de personal propio de la Universidad de Cádiz, con vinculación estable, funcionarial o laboral, y con una amplia experiencia en la gestión de los procesos citados.

La no existencia de personal técnico de laboratorio en la ESI no afecta a la docencia de las prácticas, dado que este personal no imparte directamente la docencia, tal y como se ha venido realizando actualmente en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Este personal se encarga de agilizar y facilitar las labores de mantenimiento y reparación del equipamiento, apoyando al docente en el sentido de que es el personal técnico de laboratorio el que se encarga de comprobar el correcto funcionamiento del equipamiento y puesta a punto para la docencia, labores que se realizan por el profesorado de la ESI mientras no se disponga de dicho personal. No obstante, la nueva ubicación en el campus de Puerto Real prevista para el Curso 2014/2015, facilitará que los técnicos de laboratorio existente en la Universidad de Cádiz en el campus de Puerto Real apoyen las labores a realizar en la Escuela Superior de Ingeniería.

Se cuenta con el compromiso de todos los agentes participantes (Departamentos, Dirección, Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado) de mantener la estructura general de la plantilla que ha venido impartiendo las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial y el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales hasta la fecha, de manera que en los próximos años no se produzca un descenso significativo (por jubilaciones, cambios de asignación docente, etc.) en ninguno de estos parámetros.

## **Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad**

La Universidad de Cádiz cuenta con el Comisionado de Acción Social y Solidaria, al que corresponde la elaboración de propuestas y desarrollo de proyectos de nuevos servicios dirigidos a la mejora de la calidad de vida, a la proyección y conexión con la sociedad, a la cooperación para el desarrollo, y en especial a:

- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación en los distintos Campus de escuelas Infantiles y actividades extraescolares o vacacionales. En concreto, en el curso 2007/08 se puso en marcha la Escuela Infantil "La Algaida" en el Campus de Puerto Real, y se vienen desarrollando, desde hace varios años, Talleres de Verano para niños de 3 a 12 años.
- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación y la promoción de servicios de atención, orientación y asesoramiento psicopedagógico.
- La promoción de las medidas necesarias para que las condiciones ambientales y organizativas de la vida universitaria favorezcan la salud laboral, física y psicológica, y la promoción de políticas efectivas de mayor Sensibilización ante situaciones de embarazo, maternidad y enfermedad.
- La elaboración del proyecto y desarrollo de un servicio de atención fisioterapéutica y de rehabilitación.
- El seguimiento, control y promoción de políticas activas tendentes a la integración de personas con discapacidad ya sea física, psíquica o social.
- La propuesta de proyectos y desarrollo de los mismos, encaminados a incrementar la cooperación al desarrollo cultural y social de minorías, grupos o personas por medio del voluntariado, becas, formación de cooperantes, colaboración con ONG, realización de estudios, elaboración de informes y participación en proyectos de cooperación.

El I Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres de la UCA (aprobado por Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2011, BOUCA Nº. 122 de 7 de julio) prevé el establecimiento de estrategias para garantizar la igualdad de oportunidades y de trato en el acceso al trabajo y el desarrollo profesional de todos los miembros de la Comunidad universitaria (Eje 4). Específicamente prevé como objetivo "Garantizar la igualdad de oportunidades en la selección y promoción profesional de las mujeres y los hombres en la UCA" (Objetivo 4.1.) y, entre otras medidas para lograr su consecución, establece que "Se vigilará que los criterios y/o procedimientos de selección y promoción establecidos no supongan elementos de discriminación indirecta" (Medida 4.1.2.). En este sentido puede consultarse el documento en <http://www.uca.es/igualdad/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=7895>

<http://www.uca.es/igualdad/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=7895>

El Servicio de Atención a la Discapacidad tiene como objetivo garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general.

<http://www.uca.es/discapacidad/>

### 6.3. Otros recursos humanos disponibles

La oferta docente no sería posible sin el concurso de personal de apoyo que atendiera las labores administrativas y de gestión imprescindibles para el correcto desarrollo de las actividades docentes e investigadoras.

Tanto la EPS de Algeciras como la ESI de Cádiz cuentan con el PAS adscrito y con dedicación exclusiva cuyas funciones son las tareas administrativas y de gestión que se derivan de la actividad académica, imprescindibles para el correcto desarrollo de la labor docente. Las tablas siguientes recogen la composición del personal adscrito a cada Escuela.

Unidad Administrativa	Nº Personal de Apoyo
Administración de Campus	1
Secretaría	3
Administración	2
Servicios Generales	2
Conserjería	5
Biblioteca	6
Gestores de Departamentos	1
Secretaría Dirección	1
Técnicos de Laboratorio	7
Área de Informática	2
Extensión Univ. / Área de Deportes	1
Mantenimiento	3

Tabla 44. PAS Escuela Politécnica de Algeciras.

Unidad Administrativa	Nº Personal de Apoyo
Secretaría	3
Administración	3
Conserjería	5
Biblioteca del Centro	4
Gestores de Departamentos	4
Secretaría Dirección	1

Tabla 45. PAS Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.

Adicionalmente, se contaría con los recursos humanos que componen las distintas unidades administrativas de la Universidad de Cádiz que dan apoyo directo a la gestión como pueden ser las Administraciones de Campus en los que el título se imparta, la Oficina de Relaciones Internacionales, el Área de atención al Alumno, la Dirección General de Empleo, Becas, etc.

## 7. Recursos materiales y servicios

### 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

#### Escuela Politécnica Superior de Algeciras

La Escuela Politécnica Superior de Algeciras dispone de la infraestructura necesaria para la impartición del título de Grado: instalaciones y dependencias docentes (Aulas, Talleres, Laboratorios, Aulas de Informáticas y Aula de Teledocencia), Biblioteca, Sala de Estudio, Salón de Actos, Sala de Posgrado, Despachos, Seminarios, espacios asociados a la Administración de Campus (Secretaría, Administración, Servicios Generales y Conserjería) y servicios auxiliares (Copistería y Cafetería).

La EPS de Algeciras da cabida actualmente a las siguientes titulaciones:

- Ingeniero Industrial (2º Ciclo)
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería Civil

También se imparte docencia en este centro, compartiendo sus instalaciones:

- Master en Modelado Computacional en Ingeniería.
- Máster en Gestión Portuaria y Logística.
- Máster Ingeniero Internacional en Soldadura.
- Expertos Universitarios en Mantenimiento industrial (VII edición) y Refino del Petróleo (VI edición).

Y además:

- Licenciado en Administración y Dirección de Empresas (2º ciclo)
- Aula Universitaria de Mayores
- Cursos de idiomas del Centro Superior de Lenguas Modernas

En los títulos impartidos de primer y segundo ciclo de Ingenierías, el número total de alumnos es de 1227 (curso 2009/10), a los que deben sumarse aproximadamente unos 400 alumnos adicionales del resto de la oferta. Por tanto, la correcta gestión de los recursos materiales y espacios se convierte en una necesidad que incide directamente en la calidad del proceso formativo.

La gestión de los espacios para la docencia es competencia del Centro, en coordinación con la Administración de Campus. Así, cada curso y dentro de los plazos del cronograma previsto por el Vicerrectorado competente, se organiza y aprueba el Plan Docente. La petición de espacios para la docencia de los otros títulos, además de para otras necesidades (recuperación de clases, seminarios, títulos propios, alquiler de espacios, etc.), se realiza a través del programa de gestión de espacios SIRE, visado por la Administración de Campus que asigna los mismos.

La actividad de la Escuela se desarrolla en más de 12.000 m<sup>2</sup>, distribuidos en tres edificios: el edificio principal, en el que se instaló inicialmente la Escuela, el edificio de Talleres y Laboratorios, inaugurado en el año 2005, y el nuevo edificio de Biblioteca y Aulario, terminado en el 2006.

De reciente construcción es también el Instituto de Desarrollo Tecnológico-Industrial de la Bahía de Algeciras, subvencionado con fondos FEDER. El Instituto se proyecta sobre la tercera y cuarta planta del edificio principal, e integra a la mayor parte de los investigadores de la misma. Su superficie útil aproximada es de 1.000 m<sup>2</sup>.

La actual infraestructura de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras contempla los siguientes espacios:

#### *Aulas*

Denominación	Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
0.1	48	52,7
0.2	40	52,3
0.3	40	52,3
0.4	40	52,3
0.5	40	53,0



0.6	128	147,5
1.2	32	52,3
1.3	32	52,3
1.4 (Aula de Dibujo)	26	73,8
A 0.1	172	204,6
A 0.2	171	205,2
A 1.1	93	114,6
A 1.2	93	110,2
A 1.3	93	110,2
A 1.4	93	110,4
A 1.5	68	92,1
A 2.1	23 / 45	36,5
A 2.2	20	36,5
A 2.3	20	36,5
A 2.4	20	36,7
A 3.1	24	56,6
A 3.2	20	36,5
A 3.3	24	53,5
A 3.4	20	36,5
A 3.5	24	53,5
A 3.6	20	36,5
A 3.7	24	53,5
A 3.8	20	36,7
Aula de Proyectos	10	53,4

Tabla 46. Aulas de la EPSA.

#### *Aulas de Informática*

Denominación	Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
T 2.1 (Aula de Teledocencia)	17	90,9
0.0 (Aula de Informática)	13	28,8
2.1 (Aula de Informática)	20	71,5
I 2.1 (Aula de Informática)	24	55,1
I 2.2 (Aula de Informática)	24	51,9
I 2.3 (Aula de Informática)	24	51,9
I 2.4 (Aula de Informática)	24	51,9

Tabla 47. Aulas de informática de la EPSA.

Como aclaración a la denominación utilizada para las aulas, indicar que aquellas precedidas de la letra A, ó I (en el caso de las aulas de Informática) ó T (en el caso del aula de Teledocencia) corresponden al nuevo aulario, siendo el primer dígito indicativo de la planta del edificio

donde se ubica el aula. El resto se halla en el edificio principal de la Escuela. Adicionalmente se cuenta con un Aula de Informática Móvil con 20 portátiles en un armario de conexión móvil.

#### *Equipamiento de Talleres y Laboratorios*

El conjunto de Talleres y Laboratorios de la EPS de Algeciras forman una superficie útil de más de 2.200 m<sup>2</sup>:

Laboratorios y Talleres	Superficie (m <sup>2</sup> )
Laboratorio Mecánica del Suelo – Hormigones y Materiales	223,6
Laboratorio de Metrotecnia	41,9
Laboratorio de Metalurgia	52,3
Taller Maquinaria y Soldadura – Zona de soldadura	133,7
Taller Maquinaria y Soldadura – Zona de ajuste	46,7
Taller Maquinaria y Soldadura – Zona de máquinas	45,9
Taller Máquinas y Motores Térmicos	85,2
Laboratorio de Ingeniería Eléctrica I	88,4
Laboratorio de Ingeniería Eléctrica II	53,8
Laboratorio de Ingeniería Eléctrica III	47,2
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática	24,2
Laboratorio de Electrónica	64,2
Laboratorio de Ingeniería Hidráulica	105,7
Laboratorio de Análisis Estructuras – Fotoelasticidad – Extensimetría	105,7
Laboratorio de Ingeniería Mecánica	72,4
Laboratorio de Física Aplicada	53,6
Laboratorio de Fundamentos Químicos	73,6
Laboratorio de Medio Ambiente	73,0
Laboratorio de Química Industrial	73,5
Laboratorio Integrado	140,0
Laboratorio de Química Analítica	86,9
Laboratorio de Ingeniería de la Reacción Química y Control de Procesos	54,5

Tabla 48. Talleres y laboratorios de la EPSA.

Es política de la Universidad de Cádiz el dotar a todos sus centros de acceso a Internet mediante red inalámbrica, por ello el Centro cuenta con red WIFI en todo el recinto con tres sub-redes diferenciadas para uso general de los estudiantes (ucAirPublica), uso del personal UCA (ucAir) y uso de visitantes (roaming); de esta forma se facilita al alumno el acceso a

Internet y más específicamente, la realización de actividades a través del Campus Virtual. También se dispone en el centro de 8 ordenadores en el hall, que se sumarían a los disponibles en las Aulas de Informática (154), así como 40 ordenadores portátiles en préstamo para los estudiantes en Biblioteca y 25 ordenadores portátiles en préstamo cuatrimestral para los alumnos con mejores calificaciones.

#### *Medios audiovisuales*

Todas las aulas (a excepción de las aulas 1.2, 1.3 y 1.4) y laboratorios de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras disponen de medios audiovisuales para el desarrollo y apoyo a la actividad docente. Cabe destacar el esfuerzo que se ha realizado en este aspecto en los últimos años:

- Aulas de Docencia (con medios audiovisuales): 37

Cada dotación multimedia en aulas consta de: panel de control, caja conexión en mesa, PC, controlador AMX, amplificador, receptor wifi, pantalla eléctrica y proyector:

- Nuevo Aulario: 23
- Edificio Principal: 7
- Edificio de Talleres: 5
- Sala de Juntas: 1
- Sala de Posgrado: 1
- Salón de Actos: 1 (proyector especial de altas prestaciones, sobre pantalla de 6x4 m<sup>2</sup>)

- Aula de Teledocencia:

Desde el curso académico 2009-2010 se dispone de aula de teledocencia, que permite la docencia bidireccional y remota, así como la grabación digital y la edición de audio y vídeo. La dotación del aula consta de 3 PC's de alta gama, cancelador de eco, matrices de vídeo y audio, mesa de mezclas de audio, mesa de mezclas de vídeo, 2 receptores micro inalámbrico, 2

grabadores/reproductores DVD, receptor TDT, receptor satélite, sistema Audio 7.1, sistema microfónica de debates, amplificador audio, controlador AMX, panel control táctil inalámbrico, receptor WIFI, panel control táctil, sistema altavoces monitor en sala control, panel con 4 monitores para sala control, sistema control remoto cámaras, tres cámaras alta gama en sala, sistema de altavoces profesional en sala, sistema de iluminación en sala controlable remotamente, codificador mpeg2/vídeo, codificador vídeo/mpeg2. 3 proyectores profesionales, 3 pantallas 100”.

Se dispone además en el centro de dos sistemas profesionales de Videoconferencia POLYCOM.

#### *Salas de reuniones*

Denominación	Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
Sala de Juntas 1	27	50,8
Sala de Juntas 2	8	34,5
Sala de Posgrado	70	93,8
Sala de Reuniones Vicerrectorado	12	27,4
Salón de Actos	370	204,7

Tabla 49. Salas de reuniones de la EPSA.

#### **Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz**

La Escuela Superior de Ingeniería, en sus más de cien años de historia, ha realizado sus actividades en diferentes edificios, y se han cambiado los planes de estudio en varias ocasiones. No obstante, las titulaciones impartidas se han encuadrado siempre dentro de la rama de Ingeniería.

El presente título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se encuentra en este ámbito de la Ingeniería, lo cual implica el uso preferente, aunque no exclusivo, de medios relacionados con talleres y laboratorios, lo que se traduce en una complementariedad entre los sistemas expositivos, las prácticas realizadas en talleres, laboratorios y en aulas de informática.

Podemos diferenciar diversos tipos de recursos materiales necesarios para impartir correctamente el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial:

- Aulas con diferentes tamaños adecuados para desarrollar las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde el método expositivo clásico a un gran grupo (las tradicionales clases magistrales) hasta las tutorías y seminarios en grupos reducidos.
- Recursos multimedia adecuados en los espacios referidos en el apartado anterior y que sirvan de apoyo a la actividad docente.
- Aulas con equipamiento informático.
- Laboratorios de carácter experimental y tecnológico.
- Talleres para la realización de prácticas y trabajos de taller de las diferentes disciplinas propias de la Ingeniería Industrial.
- Salas de estudio.
- Biblioteca.

En la actualidad, la Escuela dispone de tres edificios denominados como ESI-1, ESI-2 y ESI-3. Los edificios ESI-2 y ESI-3 están unidos de forma que se accede a ambos mediante un acceso común. Los tres edificios están muy próximos, de forma que la distancia máxima entre ellos es inferior a 100 m.

Los recursos de los que se dispone para el desarrollo de las actividades formativas son las siguientes:

#### *Aulas*

Denominación	Ubicación		Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
	edificio	planta		
1-21	ESI-1	primera	116	90
1-22	ESI-1	primera	98	90

1-23	ESI-1	primera	105	90
1-34	ESI-1	tercera	113	90
1-35	ESI-1	tercera	97	90
1-36	ESI-1	tercera	110	90
1-25	ESI-1	primera	20	37.5
2-01	ESI-2	baja	144	120
2-02	ESI-2	baja	60	68
2-03	ESI-2	baja	110	117
2-04	ESI-2	primera	117	140
2-05	ESI-2	primera	62	80.68
2-06	ESI-2	segunda	96	98
2-07	ESI-2	segunda	50	67.83
2-M	ESI-2	baja	125	160
3-01	ESI-3	primera	70	68.90
3-03	ESI-3	primera	103	105.80
3-04	ESI-3	segunda	130	132.80
3-05	ESI-3	segunda	130	199.30
3-06	ESI-3	segunda	59	66.10
3-07	ESI-3	segunda	98	105.80
3-M	ESI-3	baja	215	318.90

Tabla 50. Aulas de la ESI.

#### *Aulas con características especiales*

Denominación	Ubicación		Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
	edificio	planta		
Salón de grados	ESI-1	tercera	30	56.25
1-DB (dibujo)	ESI-1	primera	90	163.8
1-37 (dibujo)	ESI-1	tercera	110	163.8
3-02 (aula con ordenadores portátiles)	ESI-3	baja	90	134.84
1-32 (aula con ordenadores portátiles)	ESI-1	tercera	50	56.25

Tabla 51. Aulas con características especiales de la ESI.

Tanto las aulas como el Salón de Grados cuentan con sistema multimedia compuesto por: ordenador personal con conexión a Internet y salida al sistema de proyección fijo del aula,

conexiones para portátil, sistema de sonido con amplificador y micrófono inalámbrico, retro-proyector, pantalla de proyección automática y pizarra.

#### *Aulas de Informática*

Denominación	Ubicación		Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
	edificio	planta		
INF-1	ESI-1	baja ext.	30	69,6
INF-2	ESI-1	baja ext.	29	53,1
INF-3	ESI-1	segunda	24	66,6
INF-4	ESI-1	segunda	21	54,7
INF-5	ESI-1	segunda	25	32,3
INF-6	ESI-1	baja	25	47,1
INF-7	ESI-1	baja	25	47,1
INF-8	ESI-1	tercera	32	72,8
INF-9	ESI-2	segunda	30	71,2

Tabla 52. Aulas de Informática de la ESI.

Además de las nueve aulas de informática descritas anteriormente, y de los equipos informáticos de los que están dotados los laboratorios y talleres, a través del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información e Innovación Docente se cuenta con un total de 120 ordenadores portátiles, en modalidad de renting durante cuatro años. Estos ordenadores se han repartido en cuatro aulas para su uso dentro de las actividades docentes dentro del aula.

La Universidad de Cádiz, y especialmente la Escuela Superior de Ingeniería, han sido pioneras en el uso de herramientas de Campus Virtual. En la actualidad, el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información e Innovación Docente mantiene el Campus Virtual de la UCA, en una plataforma informática que utiliza la aplicación de software libre Moodle. Dicha plataforma es utilizada por un porcentaje mayoritario de asignaturas de las titulaciones de Ingeniería que actualmente se imparten en el Centro.

Red inalámbrica (wifi) con tres sub-redes diferenciadas para uso general de los estudiantes (ucAirPublica), uso del personal UCA (ucAir) y uso de visitantes (roaming). La cobertura de la red permite cubrir todas las zonas comunes así como los espacios docentes como aulas, laboratorios y salas de estudio y de lectura.

El área de Informática y Centro Integrado de Tecnologías de la Información (CITI) dan servicio a todos las unidades de la UCA, en lo relativo a equipamiento e infraestructura informática.

#### *Aula de idiomas*

Los alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz realizan las actividades docentes correspondientes a las asignaturas de idiomas en el aula de idiomas situada en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Esta aula está dotada de los equipos técnicos necesarios para este fin.

#### *Laboratorios y Talleres*

Denominación	Ubicación		Superficie (m <sup>2</sup> )
	edificio	planta	
Laboratorio de Física	ESI-1	primera	47
Laboratorio de Química	ESI-2	segunda	59,1
Aula de Diseño	ESI-1	tercera	95
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática 1	ESI-1	sótano	40
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática 2	ESI-1	sótano	51,3
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática 3	ESI-1	sótano	50,6
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática 4	ESI-1	segunda	86
Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática 5	ESI-1	segunda	59.6
Laboratorio de Arquitectura y Tecnología de Computadores 1	ESI-1	segunda	48.8
Laboratorio de Arquitectura y Tecnología de Computadores 2	ESI-1	tercera	60.7
Laboratorio de Simulación Electrónica	ESI-1	sótano	55,1
Laboratorio de Electrónica	ESI-1	segunda	63
Laboratorio de Energía Solar	ESI-1	sótano	30
Laboratorio de Electricidad 1	ESI-1	sótano	65.6
Laboratorio de Electricidad 2	ESI-1	segunda	48.9
Laboratorio de Electrotecnia 1	ESI-1	sótano	90
Laboratorio de Electrotecnia 2	ESI-1	segunda	49
Laboratorio de Mecánica de los Medios Continuos	ESI-1	segunda	48.8
Laboratorio de Ingeniería Mecánica	ESI-1	sótano	19,8



Denominación	Ubicación		Superficie (m <sup>2</sup> )
Laboratorio de Metrología Mecánica	ESI-1	sótano	60
Laboratorio de Metrología y Calibración Eléctrica	ESI-1	segunda	31,3
Taller de Sistemas Eléctricos de Potencia	ESI-1	semisótano	64,1
Taller de Instalaciones Eléctricas	ESI-1	semisótano	57,9
Taller de Mecánica de Fluidos y Motores Térmicos	ESI-1	semisótano	95,4
Taller Mecánico	ESI-1	semisótano	209,5
Taller de Soldadura	ESI-1	semisótano	122,6

Tabla 53. Laboratorios y talleres de la ESI.

Todos los laboratorios y talleres se encuentran dotados de los medios técnicos necesarios para la correspondiente actividad docente propia de cada especialidad.

## Servicios

### Escuela Politécnica Superior de Algeciras

Denominación	Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
Vicerrectorado de Campus	9	86,8
Fundación Campus Tecnológico	6	45,4
Instituto de Desarrollo Tecnológico-Industrial de la Bahía de Algeciras	8 grupos de investigación	1000
Administración de Campus	12	142,1
Secretaría	3	98,1
Conserjería	3	44,5
Biblioteca – Dirección y Atención al atención al público	4	63,0
Biblioteca – Sala de Lectura	280	738,8
Oficina Relaciones Internacionales	1	15,4
Delegación de Alumnos	2	9,2
Copistería	1	16,8
Gimnasio	-	105,1
Cafetería	-	140,5

Tabla 54. Servicios generales de la EPSA.

### Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

Denominación	Capacidad	Superficie (m <sup>2</sup> )
Secretaría - Administración	10	88,2
Conserjería	5	15,3
Biblioteca	80	208,2
Sala de Lectura	50	95
Delegación de Alumnos	6	18,2
Copistería	--	30,4
Office	55	76,3

Tabla 55. Servicios generales de la ESI.

En ambos Centros se dispone de salas de estudio, que la Universidad pone a disposición de los alumnos, con horarios que en periodos de exámenes alcanzan las 24 horas diarias.

### **Biblioteca**

La Biblioteca de la UCA es la única en España que está acreditada con el “Sello de Excelencia Europea +400”, otorgado por el Club de Excelencia en Gestión. Esta distinción, obtenida en 2007, se ha renovado en 2009 tras una nueva evaluación. La Biblioteca UCA está reconocida con la Mención de Calidad que otorga el Ministerio de Educación y Ciencia tras un proceso de evaluación por la ANECA. Además, es miembro de REDBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias), CBUA (Consortio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía), GEUIN (Grupo de usuarios españoles de Innopac), ISTECA (Ibero American Science & Technology Education Consortium), UKSG (UK Serials Group) y IATUL (Internacional Association of Technology University Libraries). Dispone también de Biblioteca Electrónica, destacando, entre otros servicios:

- Acceso a recursos electrónicos y bases de datos a través del Sistema IRIS: bases de datos, revistas, libros electrónicos, bibliotecas digitales, Consortio de Bibliotecas Universitarias Andaluzas, catálogos de otras bibliotecas, gestores de referencias bibliográficas, etc.
- Acceso a recursos on-line específicos por área de conocimiento.
- Búsqueda electrónica de referencias bibliográficas.
- Petición de material bibliográfico y alerta personalizada.
- Acceso electrónico a la bibliografía recomendada por asignatura y profesor.
- Encore: Catálogos de la UCA.

- Servicio de préstamo.
- Servicio de préstamo interbibliotecario.
- Préstamo de 40 ordenadores portátiles (previsiblemente este número suba en los próximos cursos académicos).
- Consultas on-line al Bibliotecario.

A través de la página web: <http://biblioteca.uca.es/> se puede acceder a todos los servicios disponibles. En la página web específica de la Biblioteca del Campus Bahía de Algeciras, se puede acceder directamente a:

- Recursos por área de conocimiento
- Fondos disponibles por asignatura y profesor
- Bases de datos, a través de IRIS, que superan las 140
- Revistas. UCADoc-Elysa, UCADoc+, UCADoc-Revistas impresas. UCADoc+ revistas, tanto electrónicas como impresas.
- Novedades en el Catálogo
- Préstamos
- Sesiones de Información

Los fondos bibliográficos para alumnos se actualizan anualmente, adquiriéndose los textos recomendados por los profesores. Anualmente se adquieren también los fondos solicitados por los propios profesores para estudio avanzado e investigación.

La Escuela Politécnica Superior de Algeciras tiene una capacidad para 280 personas (superficie aproximada de 740 m<sup>2</sup>) con un fondo bibliográfico compuesto fundamentalmente por textos de Ingeniería y Ciencias. En total comprende unos 9.700 ejemplares y 60 títulos de revistas.

En cuanto a la Escuela Superior de Ingeniería, dispone de una sala con depósito de libros accesible a los usuarios, con una superficie de 208 m<sup>2</sup>, y de una sala de lectura contigua de 95 m<sup>2</sup>.

### ***Instalaciones deportivas***

Las instalaciones deportivas disponibles son, por un lado, las propias de la UCA. En el Campus de Cádiz se dispone de:

- Pabellón Cubierto
- Piscina Cubierta Climatizada
- 3 Salas Multiusos
- Pistas Exteriores

Por otra parte, el Área de Deportes mantiene acuerdos con otras entidades para el uso de otras instalaciones deportivas, y la posibilidad de realizar prácticamente cualquier actividad deportiva o física tanto en el Campus de Cádiz como en el Campus Bahía de Algeciras.

### ***Otros Servicios***

- Copistería. Ambos centros disponen de servicio de copistería.
- Office. La ubicación de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz en un entorno urbano próximo a otros centros de la Universidad, hace que exista una amplia oferta de servicios de cafetería y comedores, dentro de la Universidad y fuera de ella. Esta oferta se completa con una sala habilitada con todo lo necesario para poder calentar y consumir comidas preparadas en el domicilio o consumir productos suministrados mediante máquinas expendedoras.
- La Oficina de Relaciones Internacionales de la UCA lleva a cabo todos los servicios de apoyo al profesorado y al alumnado en relación con la movilidad internacional. Tanto en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras (Oficina de Campus) como en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz existe una extensión de la Oficina para la atención específica al alumnado de ambas escuelas.
- Servicio de Actividades Culturales, con producciones propias (aulas de teatro; coral universitaria; campus cinema; exposiciones; conciertos; programas estacionales, etc.).
- Oficina de Acción Solidaria.

Específicamente, en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz se dispone además de los siguientes servicios:

- Área de Atención al Alumno. Entre otros, se dispone de Servicios de información, orientación y apoyo al estudiante.
- Oficina Verde.
- Oficina de software libre. En el edificio ESI-3 se encuentra la Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz.
- Cátedra de emprendedores, orientada a la posible creación de empresas.
- Servicio Central de Ciencia y Tecnología (SCCyT) de la Universidad de Cádiz.

En la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, específicamente se cuenta con dependencias para:

- Cátedra ACERINOX
- Cátedra CEPESA
- Cátedra EON
- Instituto de Desarrollo Tecnológico-Industrial de la Bahía de Algeciras: Instituto de Investigación, financiado con cargo a fondos FEDER, situándose en las plantas 3ª y 4ª del edificio principal. Su superficie útil aproximada es de 700 m<sup>2</sup>, encontrándose actualmente pendiente de inauguración. El Instituto cuenta con el apoyo explícito del sector industrial de la Comarca del Campo de Gibraltar, como así lo atestiguan los acuerdos firmados con la Asociación de Grandes Empresas (AGI), la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA), la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar, y la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras.

Este centro de investigación posee una estructura multidisciplinar de grupos de investigación en diferentes áreas: Ingeniería Térmica, Tecnología Petroquímica y Metalúrgica, Tecnología Ambiental, Instrumentación Electrónica, Automática Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial y Civil, e Inteligencia Artificial.

Como puede apreciarse los medios materiales y servicios disponibles en ambas Escuelas permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas.

#### **Descripción/adecuación y criterios de accesibilidad:**

En la Universidad de Cádiz se ha realizado un esfuerzo importante en los últimos años por alcanzar niveles de accesibilidad por encima de lo marcado en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Todo ello en unas condiciones difíciles ya que la mayor parte de las edificaciones de la UCA tienen más de 20 años por lo que en su diseño no se tuvieron en cuenta criterios de accesibilidad y es por tanto necesaria una adaptación que en algunos casos es compleja.

El edificio de la Escuela Superior de Ingeniería del Campus de Puerto Real por tratarse de un edificio de reciente construcción cumple con la normativa de accesibilidad vigente.

El edificio de la Escuela Politécnica Superior del Campus de Algeciras fue construido en el año 1980 y ampliado en el año 2006; se han venido realizado las actuaciones necesarias para adaptarla a la normativa de accesibilidad vigente, a saber tanto a lo dispuesto en la normativa estatal (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, desarrollado por el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones) como en la autonómica (Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía).

En estos momentos es posible afirmar que los medios materiales y servicios disponibles en la universidad de Cádiz y en las instituciones colaboradoras (en su caso) observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

#### **Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y mantenimiento de materiales y servicios disponibles en la universidad:**

La Universidad de Cádiz tiene una estructura organizativa de la Gestión relacionada directamente con los Departamentos y Centros centralizada por Campus. En cada uno de los cuatro campus en los que se divide la UCA hay un administrador que es el responsable directo

de la gestión de los espacios y recursos del campus. La relación entre la administración y el Centro está regulada por el procedimiento P10.Procedimiento para la gestión de los recursos materiales y servicios.

## **7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios**

Por lo que respecta a la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, todos los recursos materiales y de servicios necesarios para el desarrollo de todas las actividades formativas propuestas en el plan de estudios están disponibles actualmente.

Igualmente, merece la pena destacar que se está trabajando en el desarrollo de un Campus Tecnológico en la Bahía de Algeciras, lo que previsiblemente desplazaría la localización de la Escuela a los terrenos de este nuevo Campus, cuya obra de urbanización está actualmente en licitación. En el proyecto, iniciativa de la Junta de Andalucía, participan tres consejerías: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Conserjería de Educación y Consejería de Empleo, el Ayuntamiento de Algeciras y la Universidad de Cádiz, y sus líneas estratégicas son la formación e investigación en el sector Petroquímico Industrial y en el sector Logístico-Portuario.

En cuanto a la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz, en la actualidad se está construyendo un nuevo edificio para la Escuela en el Campus de Puerto Real. Su finalización está prevista durante la implantación del presente título. El diseño y dimensionado del nuevo edificio garantiza con creces la existencia de los recursos materiales y de servicios necesarios para el desarrollo de todas las actividades formativas propuestas en el plan de estudios y permite la ampliación con nuevos títulos.

Los equipamientos de laboratorio de ambos centros se renuevan mediante convocatoria anual del Vicerrectorado competente, denominada en los últimos años plan ELA (Equipamientos docentes para Laboratorios).

## 8. Resultados previstos

### 8.1. Estimación de valores cuantitativos

Los resultados previstos para el título de los indicadores solicitados en el RD 1393/2007, han sido estimados a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes a la carrera y otros elementos del contexto.

A continuación figuran los resultados históricos de los indicadores sugeridos por el protocolo de evaluación para la verificación de los títulos oficiales: tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y tasa de éxito. La interpretación de dichos indicadores responde a la siguiente definición:

- Tasa de graduación: 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.
- Tasa de abandono: 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.
- Tasa de eficiencia: Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
- Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.

En los nuevos títulos de Grado, la definición de objetivos y competencias es un aspecto crucial y básico a la hora de definir los módulos, materias y asignaturas, y la nueva metodología de enseñanza-aprendizaje que se plantea es sustancialmente diferente a la anterior, tendiendo a una atención más personalizada. Por otra parte, se potenciará el trabajo continuado por parte de los estudiantes, que de esta forma tendrán una visión más clara de sus progresos. Por todo ello es previsible que los indicadores mejoren respecto de los valores obtenidos por las titulaciones de ingeniería anteriores al grado.



No hay todavía datos reales de la tasa de graduación, ya que este curso 13-14 es el primero en el que se desarrolla el último curso de los estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y además hay un número elevado de alumnos adaptados que desvirtúa la verdadera tasa de graduación. En cuanto se disponga de información más adecuada se ajustará la tasa de graduación en la memoria del Grado.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, los datos referentes a otras titulaciones de la rama de ingeniería impartidos en la Universidad de Cádiz, así como los resultados de la anterior titulación de Ingeniero Técnico en Diseño de otras universidades españolas, se realiza la previsión de resultados para los próximos años recogida en la tabla siguiente, con un intervalo de confianza en los valores cuantitativos del  $\pm 5\%$ :

INDICADORES OBLIGATORIOS		VALOR
Tasa de graduación:		25%
Tasa de abandono:		20%
Tasa de eficiencia:		65%
Tasa de éxito:		65%
<b>OTROS POSIBLES INDICADORES</b>		
Denominación	Definición	Valor

Tabla 56. Previsión de resultados para los próximos años con un intervalo de confianza en los valores cuantitativos del  $\pm 5\%$ .

### 8.1.1. Justificación de las tasas de graduación, eficiencia y abandono, así como el resto de los indicadores definidos.

En las siguientes tablas, se presentan los valores históricos de los resultados académicos de las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial suministrados por la Unidad de Calidad de la Universidad, tanto para la Escuela Politécnica Superior de Algeciras como para la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.

### Escuela Politécnica Superior de Algeciras

#### a) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electricidad

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	0.0%	27.3%	68.3%	68.8%
01_02	4.3%	17.6%	63.7%	71.0%
02_03	5.3%	33.3%	62.9%	78.9%
03_04	9.1%	36.4%	57.6%	82.1%
04_05	10.0%	22.2%	60.2%	76.1%
05_06	0.0%	8.3%	56.8%	74.8%
06_07	11.8%	29.4%	53.0%	75.6%
07_08	30.0%	25.0%	61.0%	66.8%
08_09	6.9%	13.8%	75.1%	74.1%

Tabla 57. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electricidad de la EPSA.

#### b) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	2.9%	72.7%	73.7%	67.7%
01_02	0.0%	25.0%	70.3%	66.8%
02_03	4.3%	36.4%	64.5%	72.6%
03_04	5.0%	11.8%	61.5%	78.3%
04_05	13.6%	35.0%	62.9%	75.6%
05_06	20.0%	50.0%	61.7%	71.7%
06_07	0.0%	8.3%	64.0%	76.9%
07_08	6.3%	26.7%	61.0%	74.6%
08_09	0.0%	25.0%	58.5%	84.0%

Tabla 58. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electrónica Industrial de la EPSA.

#### c) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	5.6%	54.5%	67.7%	65.8%
01_02	2.0%	27.8%	66.1%	79.6%
02_03	2.9%	29.0%	64.6%	75.0%
03_04	17.4%	33.3%	59.1%	76.8%
04_05	3.4%	50.0%	57.2%	73.4%

05_06	21.4%	9.1%	55.4%	71.2%
06_07	0.0%	25.0%	61.0%	72.0%
07_08	0.0%	14.3%	58.0%	69.8%
08_09	0.0%	7.1%	56.2%	70.7%

Tabla 59. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Mecánica de la EPSA.

d) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	0.0%	29.0%	72.8%	72.7%
01_02	2.9%	16.2%	69.1%	74.2%
02_03	11.1%	12.0%	67.5%	80.2%
03_04	2.3%	26.2%	63.3%	76.2%
04_05	3.4%	11.1%	57.3%	79.8%
05_06	9.1%	4.8%	55.4%	78.6%
06_07	20.0%	20.0%	52.0%	71.5%
07_08	13.3%	13.3%	55.0%	76.0%
08_09	0.0%	5.0%	59.3%	68.6%

Tabla 60. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Química Industrial de la EPSA.

**Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz**

a) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electricidad

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	1.3%	15.2%	68.3%	71.7%
01_02	2.7%	54.2%	63.7%	71.0%
02_03	1.4%	35.4%	62.9%	66.8%
03_04	2.6%	38.7%	57.6%	78.1%
04_05	1.3%	43.8%	60.2%	75.9%
05_06	15.4%	18.5%	56.8%	73.6%
06_07	9.1%	21.4%	53.0%	73.0%
07_08	5.9%	19.6%	61.0%	71.8%

Tabla 61. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electricidad de la ESI.

b) Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	7.0%	31.0%	73.7%	78.0%
01_02	14.1%	21.7%	70.3%	74.8%
02_03	5.5%	14.9%	64.5%	71.3%
03_04	3.8%	25.6%	61.5%	73.1%
04_05	10.1%	21.8%	62.9%	75.3%
05_06	10.2%	21.6%	61.7%	76.3%
06_07	5.7%	28.3%	64.0%	78.7%
07_08	20.0%	23.6%	61.0%	76.0%

Tabla 62. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Electrónica Industrial de la ESI.

c) Ingeniería Técnica Industrial. especialidad en Mecánica

Curso	Tasa Graduación RD	Tasa de Abandono RD	Tasa Eficiencia RD	Tasa de Éxito
00_01	2.5%	25.0%	67.7%	73.8%
01_02	1.4%	17.1%	66.1%	73.2%
02_03	0.0%	14.5%	64.6%	68.5%
03_04	6.1%	23.3%	59.1%	72.1%
04_05	4.6%	21.2%	57.2%	69.5%
05_06	7.8%	23.1%	55.4%	71.0%
06_07	2.4%	18.8%	61.0%	70.7%
07_08	3.9%	17.1%	58.0%	70.2%

Tabla 63. Indicadores de la Ing. T. Ind. en Mecánica de la ESI.

Como se observa en los datos presentados, la Tasa de Abandono y especialmente la de Graduación son bajas. Consideramos que esta situación se debe fundamentalmente a que un elevado porcentaje de alumnos, al no finalizar los estudios en los años previstos para dicho título, continúan a tiempo parcial, compatibilizando su formación con el trabajo. Ampliando, por tanto, el número de años dedicados a la finalización de sus estudios. Igualmente, cabría esperar que estos indicadores experimentaran cambios positivos, si se considerara el número de alumnos a tiempo parcial en la determinación de los mismos.

Si se considera la tasa de éxito, se observa que los datos son bastantes satisfactorios, es decir, los alumnos que se presentan a examen obtienen un aceptable rendimiento en la superación de dichos créditos.

En el nuevo título de Grado, la definición de objetivos y competencias es un aspecto crucial y básico a la hora de definir los módulos, materias y asignaturas, por lo que es previsible que dichos indicadores aumenten más. Por otra parte, se potenciará el trabajo continuado por parte de los estudiantes, que de esta forma tendrá una visión más clara de sus progresos, contribuyendo a una mejora de estos índices.

La nueva metodología de enseñanza-aprendizaje que se plantea en los planes de estudios de Grado es sustancialmente diferente al actual, tendiendo a una atención más personalizada. Consideramos que es de esperar un cambio de estos indicadores tras la implantación del nuevo título.

## **8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes**

Una parte esencial para el desarrollo de este Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y sus posibilidades de mejora, estriba en disponer de un procedimiento general, con indicadores adecuados, que garanticen la evaluación de las competencias generales. La evaluación de las competencias generales implica la coordinación de todos los profesores en metodología y criterios de evaluación.

Por ello, la Universidad de Cádiz ha optado por un procedimiento general para todas sus titulaciones, que se recoge en el Sistema de Garantía de Calidad de la UCA (SGC-UCA), “*P04. Proceso Procedimiento de Planificación, Desarrollo y Medición de los Resultados de las enseñanzas*” (<http://sgc.uca.es>), aprobado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 21 de noviembre de 2012, publicado en el BOUCA 152 (21 de diciembre de 2012), en cumplimiento de lo preceptuado en el Anexo I (Memoria para la solicitud de verificación de Títulos oficiales, epígrafe 8.2. Resultados previstos) del RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Dicho procedimiento facilita

la coordinación y la evaluación de los aprendizajes y especialmente del nivel en el que alcanzan los alumnos los niveles requeridos en las competencias generales.

El procedimiento diseñado obliga a las titulaciones a la elaboración de Informes de Indicadores de planificación, desarrollo y medición de resultados de la enseñanza, además de Informes globales del Título. Los indicadores previstos son de naturaleza cuantitativa y cualitativa, por cuanto no solo interesa obtener una valoración positiva o no de los distintos agentes y estamentos implicados, sino sobre todo, obtener información que permita acceder a las causas y el origen de esos resultados. Al finalizar el curso, la Comisión de Garantía del Centro se reunirá al objeto de evaluar las causas de dichos resultados y reflexionar sobre posibles medidas de mejora a implantar.

Además, en dicho procedimiento se establece que en cada curso hay que realizar una ficha correspondiente con los criterios de evaluación e instrumentos que el profesorado utilizará no sólo para evaluar al alumno, sino para evaluar el grado de adquisición de competencias y su progreso: exámenes, presentación de trabajos, seminarios, defensa del TFG, etc. Además, en estas fichas se introducen, entre otra información, los objetivos de la materia, la planificación semanal, competencias y actividades para su evaluación.

Por último, resaltar que en la UCA, dentro del programa de formación del PDI, se lleva ya varios años trabajando en proporcionar una formación suficiente para abordar este reto dentro de las nuevas titulaciones.

## 9. Sistema de garantía de calidad del título

### 9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

#### Caso de impartición de un mismo título por varios Centros:

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz aprobó por acuerdo de 20 de octubre de 2009 el organigrama relativo a los títulos que se imparten en diversos centros de la UCA, en los términos que sigue:

#### Cap. III SGC. Gestión de títulos en situaciones singulares

Siguiendo las indicaciones del Consejo de Universidades hay títulos que aun teniendo una única memoria se impartirán en distintos Centros de la UCA. En las memorias de estos títulos hay apartados de carácter general aplicables a la Titulación independientemente del Centro en el que se imparte mientras que otros apartados se adaptan a las características específicas de cada uno de los Centros en los que se imparte.

Atendiendo a lo anterior, en cada Centro se gestionará la titulación de igual modo que las titulaciones que se imparten en un único Centro.

Los indicadores, registros, documentos y procesos se realizarán independientemente en cada uno de los Centros. Salvo el proceso P14. Procedimiento de Seguimiento, Evaluación y Mejora del Título que una vez realizado en cada Centro deberá también realizarse para el título globalmente. Para ello se creará en estos casos la “Comisión Conjunta de Garantía de Calidad del Título (CGCC)” impartido en varios Centros. Esta Comisión estará constituida por los Decanos o Directores de los Centros y Presidida por el Rector o persona en quien delegue. A la Comisión podrán asistir con voz y sin voto miembros de las CGC, a propuesta de los Decanos/Directores, y con autorización del Presidente. La CGCC tendrá la competencia de revisar la adecuación de lo realizado en los distintos Centros a la Memoria verificada para el título en la UCA.

Igualmente la CGCC resolverá posibles puntos de discrepancias en la interpretación de la memoria que pudieran existir entre los distintos Centros, y adoptará decisiones para corregir situaciones de divergencia en la planificación docente, en el desarrollo de la docencia, o en los resultados alcanzados, con el objetivo de que cada uno de estos aspectos tienda a su armonización y mejora.

La CGCC deberá en todos los casos adoptar sus decisiones por unanimidad para que estos tengan carácter vinculante. En caso de no llegar a acuerdos de consenso las discrepancias deberán ser dilucidadas en el Consejo de Gobierno de la UCA previo informe de la “Comisión

Delegada de Consejo de Gobierno de Ordenación Académica, Profesorado y Alumnos”, COAPA. La CGCC deberá realizar una memoria anual de seguimiento del título que elaborarán conjuntamente los coordinadores de la titulación de cada uno de los Centros. Esta memoria deberá tener el VºBº de la Junta de cada Centro que imparta el Título. (P14)

En los demás extremos el Sistema de Calidad responde al diseño aprobado por ANECA en el programa AUDIT en el que participa la UCA, que se ha extendido a todos los Centros. La Escuela Superior de Ingeniería, y la Escuela Politécnica Superior, siguiendo el acuerdo de Consejo de Gobierno de 12 de febrero de 2009, han suscrito además el compromiso expreso de aplicación de dicho sistema, incorporándose a la convocatoria AUDIT de ANECA en 2009.

A continuación se describen las principales características del sistema.

#### **Organigrama y responsables:**

##### **Organigrama en la UCA en relación con el control del SGC-UCA**

En el Capítulo III del manual del SGC-UCA se expone con todo detalle el organigrama de los órganos colegiados y personales que tienen responsabilidad en los Sistemas de Garantía de Calidad de los títulos de la UCA.

Se distinguen tres grandes grupos de responsabilidades:

- Control del SGC de la Universidad a nivel global.
  - Consejo de Calidad de la UCA
  - Vicerrector de Planificación y Calidad
  - Unidad de Evaluación y Calidad
- Control del SGC a nivel Centro.
  - Equipo de Dirección de Centro
  - Comisión de Garantía de Calidad (CGC)
- Control del SGC a nivel titulaciones.
  - Coordinador de Título (CT)
  - Grupos de mejora
  - Responsable de movilidad
  - Responsable de prácticas externas
  - Responsable del programa de orientación y apoyo al estudiante



### **Vicerrector de Planificación y Calidad y Unidad de Evaluación y Calidad**

El “Vicerrector de Planificación y Calidad” asumirá la responsabilidad directa del control del Sistema con el apoyo y ayuda de la “Unidad de Evaluación y Calidad”.

La gestión administrativa del Sistema de Garantía de Calidad y su control técnico, corresponderá a la Unidad de Evaluación y Calidad.

### **Equipo de Dirección de Centro, Decano/Director del Centro**

Al Equipo de Dirección (ED) del Centro y en particular al Decano/Director, como principal responsable de los títulos que se imparten en el Centro, le corresponde la implantación, revisión y propuestas de mejora del “SGC del Centro” auxiliado de la “Comisión de Garantía de Calidad del Centro”.

### **Coordinador de Título (CT)**

Para ayudar al Decano/Director en las tareas correspondientes al diseño, implantación, mantenimiento y mejora del SGC de los Centros de la UCA se cuenta con un Coordinador de Título para cada título que se imparta en el Centro. Este Coordinador asumirá igualmente las competencias de la coordinación académica del título.

### **Comisión de Garantía de Calidad (CGC)**

La “Comisión de Garantía de Calidad (CGC)” se constituye en los Centros como el órgano de gobierno de los títulos sin detrimento de la Junta de Centro. La composición de la Comisión será propuesta por el Decano/Director del Centro a la Junta de Centro para su aprobación. La composición podrá ser modificada por la Junta de Centro a propuesta del Decano/Director al comienzo de cada curso académico. La composición de la Comisión tendrá en cualquier caso estos miembros:

- Decano/Director, que actuará como Presidente de la Comisión.
- Coordinadores de titulaciones.
- Profesores y alumnos de todas las titulaciones que se impartan en el Centro.
- Un miembro del personal de administración y servicios relacionado con el Centro.
- El Secretario de la Comisión será elegido por la misma a propuesta de su Presidente. Deberá respetar en su composición el principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres, salvo por razones fundadas y objetivas debidamente motivadas.

#### **También actuará en la gestión del Título:**

**Responsable de movilidad:** Persona que asume la coordinación y gestión directa de los programas de movilidad nacional e internacional en el Centro. Tiene responsabilidades directas en el proceso relacionado con la movilidad: P06.Procedimiento para la Gestión de la Movilidad de los estudiantes.

**Responsable del programa de prácticas externas:** Persona que asume la coordinación y gestión directa de las prácticas externas de los títulos que se imparten en el Centro. Tiene responsabilidad en el proceso P05.Procedimiento para la Gestión y Control de las Prácticas Externas Curriculares.

**Responsable del programa de orientación y apoyo al estudiante:** Persona responsable de la coordinación del programa de orientación y apoyo al estudiante. Tendrá responsabilidad en el proceso P03.Procedimiento de Acogida, Tutoría y Apoyo de la formación del estudiante.y en el proceso P07. Procedimiento para el seguimiento de la inserción laboral y satisfacción con la formación recibida.

Se garantizará el principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres en el nombramiento y designación de los mencionados cargos de responsabilidad, salvo por razones fundadas y objetivas debidamente motivadas.

### **9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado**

#### **Recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza**

El SGC de la UCA dispone de procedimientos generales para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza del título . Mediante estos procedimientos se analizan la idoneidad de los indicadores y procedimientos de obtención de los mismos que se utilizan para el análisis de los resultados del título. Igualmente mediante este procedimiento se sistematiza la realización anual por parte de la Comisión de Garantía de Calidad de un informe global del título centrada en los resultados obtenidos.

#### **Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje**

En la misma dirección existe un procedimiento para la Planificación, Desarrollo y Medición de los resultados de la enseñanza, mediante el cual se sistematiza la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje.

Finalmente se dispone de un procedimiento de Seguimiento, Evaluación y Mejora del Título que facilita un análisis global del título a partir de toda la información disponible sobre el título sistematizando la revisión y mejora del título mediante la toma de decisiones a partir de la información y la puesta en marcha de acciones de mejora.

### **Recogida y análisis de información sobre el profesorado**

En cuanto al profesorado, la Universidad de Cádiz realiza anualmente una encuesta a los alumnos sobre la satisfacción del mismo con la actividad académica de los profesores que le imparten docencia.

En cuanto a la evaluación y mejora del profesorado, la Universidad de Cádiz ha colaborado con el resto de las universidades andaluzas, en la puesta en marcha de un procedimiento de evaluación hacia la mejora de la actividad académica del profesorado en base a la propuesta DOCENTIA, realizada por la ANECA y otras agencias Autonómicas.

### **9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad**

#### **Procedimientos para el control y revisión de las prácticas externas asociadas a la titulación**

Las prácticas externas del título están gestionadas siguiendo un procedimiento en el que se recogen las herramientas para la recogida de información de la satisfacción de las prácticas externas y el procedimiento para el análisis de la información y realización de las propuestas de mejora correspondientes.

#### **Procedimientos para el control y revisión de la movilidad de estudiantes en el título**

Los programas de movilidad de estudiantes están recogidos, como se ha explicitado en el apartado 5.2 de esta memoria en el procedimiento también recogido dentro del SGC: P06. Procedimiento para la Gestión de la Movilidad de los estudiantes. En él también se recogen las herramientas para la recogida de información de la satisfacción de alumnos y tutores al igual que se explicitan las responsabilidades en el análisis de los datos y elaboración de las propuestas de mejora correspondientes.

### **9.4. Procedimientos de análisis de inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida**

La Universidad de Cádiz, desde la Unidad de Evaluación y Calidad, ya lleva varios años con un programa general, para todos los títulos de la UCA, con el objeto de conocer la satisfacción de los egresados y el grado de inserción laboral de los mismos. La encuesta P08.Procedimiento de evaluación de la satisfacción global y expectativa de los grupos de interés se realiza al objeto de tener significación estadística en todos los títulos de la UCA, motivo por el cual la muestra es prácticamente la población completa de graduados en muchos de los títulos. El sondeo se realiza a los tres años de terminar el título y se pregunta por la primera inserción (un año) y la inserción laboral a los tres años. A los cinco años de terminar el título se realiza un sondeo exploratorio para realizar el seguimiento de la inserción laboral a largo plazo. Tanto las encuestas como el procedimiento están coordinados con un amplio número de universidades dentro de los foros de debate que sobre este tema se realizan en los últimos años en las reuniones que en la ciudad de Almagro tienen lugar anualmente por todos los Vicerrectorados y Unidades de Calidad con la ANECA y resto de agencias autonómicas.

La información obtenida en cuanto a satisfacción e inserción laboral de los graduados es difundida a todos los grupos de interés en los títulos y especialmente a las CGC que las analizan.

#### **9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título**

##### **Procedimientos de recogida y análisis de información sobre la satisfacción**

Se han definido procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título y en los procedimientos asociados se especifica el modo en que utilizarán esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

##### **Procedimientos sobre las sugerencias y reclamaciones**

La Universidad de Cádiz tiene en marcha, desde hace varios años, un procedimiento general para todos los títulos, Centros y Servicios. Este procedimiento contempla las siguientes entradas:

- Quejas y reclamaciones
- Sugerencias

- Felicitaciones
- Incidencias de carácter docente

Las entradas de alumnos o resto de usuarios de los servicios de la UCA se realizan mediante un portal común para toda la UCA pero en el mismo y mediante un programa propio, se direcciona la entrada hacia los distintos responsables de los Servicios, Departamentos o Centros. Estos responsables son los que realizan las contestaciones pertinentes. Todo el movimiento del “Buzón de Atención al Usuario – BAU” está controlado administrativamente por la Unidad de Evaluación y Calidad que tiene la obligación de que se dé contestación a los reclamantes en tiempo y forma.

Finalmente es el Defensor Universitario el que en última instancia vigila el normal funcionamiento del buzón y supervisa el trabajo de la Unidad de Evaluación y Calidad.

Toda la información recogida queda registrada en una base de datos que es analizada, según marca el proceso, por la Comisión de Garantía de Calidad.

#### **Procedimiento de información pública**

En un procedimiento del SGIC se indica la responsabilidad de la información que el título debe publicar y hacer llegar a todos los grupos de interés. Anualmente la Comisión de Garantía de Calidad debe elaborar el Plan de Información del título. En el mismo se recogen toda la información que es conveniente publicar además del cómo y cuando hacerlo.

Finalmente cada vez que se finaliza un procedimiento se debe realizar un análisis de la información que es conveniente y necesario publicar.

#### **Procedimiento relacionado con la extinción del Título**

Se dispone de un procedimiento específico en el caso de extinción del Título. Se sistematiza, en caso de extinción de un título oficial, que los estudiantes que ya hubiesen iniciado las correspondientes enseñanzas dispongan de un adecuado desarrollo efectivo de las mismas hasta su finalización.

## 10. Calendario de implantación

### 10.1. Cronograma de implantación del título.

<b>CURSO DE INICIO:</b>	<b>2013-2014</b>
-------------------------	------------------

La implantación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se realizará de manera completa durante el curso 2013-2014. El título Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales que oferta la Universidad de Cádiz desde el curso 2010-2011 ha quedado sin atribuciones profesionales tras la sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013, en el que se establece que la denominación del título de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido en la Universidad de Cádiz induce a confusión al conceder atribuciones profesionales a sus titulados, cuando en la mayoría de las titulaciones del resto de España no las conceden. De esta manera, la Universidad de Cádiz ofrecerá un título de grado en el ámbito de la Ingeniería que permita a sus egresados las atribuciones profesionales de la profesión regulada del Ingeniero Técnico Industrial.

### 10.2. Justificación del cronograma de implantación.

En el curso 2013-2014 se imparten todos los cursos del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, lo que permitiría la primera promoción de egresados del nuevo Plan de Estudios al finalizar dicho curso.

De esta forma, los alumnos que se encuentran matriculados en el curso 2013-2014 en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Cádiz, afectados por la sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013 donde se anulan sus atribuciones profesionales, podrán decidir si se adaptan al Grado de Ingeniería Electrónica Industrial. De esta manera, mediante la adaptación completa, se consigue que la primera promoción del nuevo Plan de Estudios egrese al concluir el curso académico 2013-2014, adquiriendo (si es su deseo) las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico Industrial, tal y como estaba planificado en el anterior Plan de Estudios de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales previamente a la sentencia publicada en el BOE del 18 de junio de 2013.

### 10.3. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios, en su caso.

El proceso de reconocimiento de créditos por el que los estudiantes accedan a estos cursos debe quedar recogido en una normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, que debe concretarse atendiendo a los criterios generales establecidos en el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, que en su artículo 6 establece los criterios generales a los que debe adaptarse la normativa sobre el sistema de reconocimiento de créditos.

#### Adaptación desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Aquellos alumnos que durante el curso 2013/2014 se encuentren matriculados en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la Universidad de Cádiz, realizarán su adaptación global a cualquiera de los grados que lo sustituyen, como consecuencia de la aplicación de la sentencia del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013. El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se mantiene sin atribuciones profesionales y sus estudiantes actuales podrán elegir entre continuar en el título actual o adaptarse al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Para aquellos estudiantes que deseen cambiarse a alguno de los nuevos grados se realizará un reconocimiento global de las asignaturas que el alumno tenga superadas, según la tabla 10.1. En cualquier caso, los criterios de reconocimiento que contempla la presente memoria podrán ser ampliados a otros casos si la Comisión de Garantía de Calidad del Centro determina que existen situaciones que no han sido contempladas con la perspectiva adecuada y que puedan perjudicar el desarrollo curricular del estudiante.

En todo caso, se hará valer el criterio de reconocer los contenidos relacionados con el título e identificar las materias que debe cursar un alumno para completar las competencias del Grado. En particular, se reconocerán como créditos del perfil multidisciplinar del título las asignaturas del plan anterior que no tengan su correspondencia en las tablas siguientes de adaptación.

TABLA DE ADAPTACIÓN			
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	
Asignatura	Créditos ECTS	Asignatura	Créditos ECTS
ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA	6	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA	6
CÁLCULO	6	CÁLCULO	6
ESTADÍSTICA	6	ESTADÍSTICA	6
FÍSICA I	6	FÍSICA I	6
FÍSICA II	6	FÍSICA II	6
QUÍMICA	6	QUÍMICA	6
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	6	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	6

<b>TABLA DE ADAPTACIÓN</b>			
<b>Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales</b>		<b>Grado en Ingeniería Electrónica Industrial</b>	
<b>Asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	6	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	6
EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO	6	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO	6
CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	6	CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	6
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6
TERMOTECNIA	6	TERMOTECNIA	6
MECÁNICA DE FLUIDOS	6	MECÁNICA DE FLUIDOS	6
ELECTROTECNIA	6	ELECTROTECNIA	6
ELECTRÓNICA	6	ELECTRÓNICA	6
AUTOMÁTICA	6	AUTOMÁTICA	6
TEORÍA DE MECANISMOS Y MÁQUINAS	6	TEORÍA DE MECANISMOS Y MÁQUINAS	6
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I	6	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I	6
INGENIERÍA DE FABRICACIÓN	6	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN	6
TECNOLOGÍA AMBIENTAL	6	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	6
DIBUJO INDUSTRIAL	6	DIBUJO INDUSTRIAL	6
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3
PREVENCIÓN INDUSTRIAL DE RIESGOS	3	PREVENCIÓN INDUSTRIAL DE RIESGOS	3
AMPLIACIÓN DE ELECTROTECNIA	6	AMPLIACIÓN DE ELECTROTECNIA	6
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	6	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	6
ELECTRÓNICA DIGITAL	6	ELECTRÓNICA DIGITAL	6
ELECTRÓNICA DE POTENCIA	6	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	6
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	6	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	6
REGULACIÓN AUTOMÁTICA	6	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	6
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	6	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	6
INFORMÁTICA INDUSTRIAL	6	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	6
PROYECTOS DE INGENIERÍA	6	PROYECTOS DE INGENIERÍA	6
DISEÑO ELECTRÓNICO CONFIGURABLE	6	DISEÑO ELECTRÓNICO CONFIGURABLE	6
DISEÑO Y DESARROLLO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS	6	DISEÑO Y DESARROLLO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS	6
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS AVANZADOS	6	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS AVANZADOS	6
SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN EDIFICIOS INTELIGENTES	6	SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN EDIFICIOS INTELIGENTES	6
TÉCNICAS AVANZADAS DE SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	6	TÉCNICAS AVANZADAS DE SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	6
SISTEMAS AUTOMÁTICOS BASADOS EN MICROCONTROLADORES	6	SISTEMAS AUTOMÁTICOS BASADOS EN MICROCONTROLADORES	6
APLICACIONES MICRO-ROBÓTICAS	6	APLICACIONES MICRO-ROBÓTICAS	6
GESTIÓN DE LA CALIDAD INDUSTRIAL	6	GESTIÓN DE LA CALIDAD INDUSTRIAL	6



TABLA DE ADAPTACIÓN			
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	
Asignatura	Créditos ECTS	Asignatura	Créditos ECTS
MODELOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS EN INGENIERÍA	6	MODELOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS EN INGENIERÍA	6
TOPOGRAFÍA	6	TOPOGRAFÍA	6
CLIMATIZACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS	6	CLIMATIZACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS	6
INSTALACIONES INDUSTRIALES	6	INSTALACIONES INDUSTRIALES	6
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	6	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	6
OFICINA TÉCNICA, LEGISLACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	6	OFICINA TÉCNICA, LEGISLACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	6
SISTEMAS DE CONTROL INTELIGENTE	6	SISTEMAS DE CONTROL INTELIGENTE	6
SISTEMAS DE CONTROL AVANZADO	6	SISTEMAS DE CONTROL AVANZADO	6
COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS Y PROCESADO DE DATOS	6	COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS Y PROCESADO DE DATOS	6
ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	6	ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	6
ESTRUCTURAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES	6	ESTRUCTURAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES	6
INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6	INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6
INSTALACIONES TÉRMICAS INDUSTRIALES	6	INSTALACIONES TÉRMICAS INDUSTRIALES	6
MECÁNICA DE MÁQUINAS	6	MECÁNICA DE MÁQUINAS	6

Tabla 64. Adaptaciones entre asignaturas (Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tecnología específica Electrónica Industrial).

La obtención del título de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial requiere la superación de los créditos restantes del plan de estudios, una vez llevado a cabo el reconocimiento de créditos por parte de la Universidad.

### Adaptación por asignaturas

Del mismo modo, con motivo de este nuevo título, los alumnos que se encuentran actualmente matriculados en el título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial, aunque éste entró en extinción con el actual Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, dado el cambio que sufre dicho título por motivo de la sentencia del Tribunal Supremo, publicada en el BOE del 18 de junio de 2013, podrán optar por adaptarse al título propuesto de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial.

A efectos exclusivamente de facilitar la adaptación entre ambos títulos, se establece el cuadro de adaptaciones entre asignaturas que aparece más abajo (tabla 65). Para su elaboración se ha tenido en cuenta que la decisión se adopta tomando en consideración, en términos de conjunto, que los objetivos generales y resultados de aprendizaje alcanzados en los contenidos cursados por un estudiante sean comparables a aquellos para los que solicita la adaptación, todo ello sin perjuicio de que los actuales estudiantes de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Electrónica Industrial podrán optar, en caso de asignaturas suspendidas cuya docencia se encuentre extinguida por la implantación del nuevo título, a hacer uso de los derechos a exámenes que les correspondan, hasta el límite establecido y de acuerdo con su normativa reguladora.

En cualquier caso, los criterios de reconocimiento que contempla la presente memoria podrán ser ampliados a otros casos si la Comisión de Garantía de Calidad del Centro determina que existen situaciones que no han sido contempladas con la perspectiva adecuada y que puedan perjudicar el desarrollo curricular del estudiante.

En todo caso, se hará valer el criterio de reconocer los contenidos relacionados con el título e identificar las materias que debe cursar un alumno para completar las competencias del Grado. En particular, se reconocerán como créditos del perfil multidisciplinar del título las asignaturas del plan anterior que no tengan su correspondencia en las tablas siguientes de adaptación.

Para facilitar el proceso de adaptación de los estudiantes al nuevo título, la Universidad de Cádiz en las Pautas para la elaboración de los planes de estudios de Grado de la UCA indica que las adaptaciones deberán dar respuesta adecuada a los alumnos que deseen completar el título universitaria de Grado y que para ello deben definirse cuadros de reconocimiento, preferiblemente por módulos y cursos, y aplicando una correspondencia de un ECTS por cada crédito LRU.

TABLA DE ADAPTACIÓN			
Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial		Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	
Asignatura	Créditos LRU	Asignatura	Créditos ECTS
Administración de empresas y organización de la producción	6	Organización y gestión de empresas	6
Álgebra	6	Álgebra y geometría	6
Ampliación de matemáticas	4,5	Ampliación de matemáticas	6
Automatización industrial I	6	Automática	6
Automatización industrial II	4,5	Automatización industrial	6
Cálculo	7,5	Cálculo	6
Circuitos analógicos aplicados	6	Electrónica Analógica	6

TABLA DE ADAPTACIÓN			
Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial		Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	
Asignatura	Créditos LRU	Asignatura	Créditos ECTS
Dibujo técnico	4,5	Dibujo industrial	6
Diseño Microelectrónico	9	Diseño electrónico configurable	6
Edificios inteligentes	4,5	Sistemas automáticos en edificios inteligentes	6
Electrónica analógica	6	Electrónica	6
Electrónica de potencia	7,5	Electrónica de potencia	6
Electrónica digital	6	Electrónica digital	6
Electrotecnia I	6	Ampliación de electrotecnia	6
Electrotecnia II	4,5		
Expresión gráfica y diseño asistido por ord.	7,5	Expresión gráfica y diseño asistido	6
Física I	4,5	Física I	6
Física II	4,5	Física II	6
Fundamentos de informática	6	Fundamentos de informática	6
Fundamentos químicos de la ingeniería	4,5	Química	6
Informática industrial	9	Informática industrial	6
Instalaciones eléctricas	4,5	Instalaciones eléctricas industriales	6
Instrumentación electrónica	9	Instrumentación electrónica	6
Mecánica de robots	4,5	Mecánica de robots	6
Métodos estadísticos de la ingeniería	6	Estadística	6
Oficina técnica	6	Proyectos de ingeniería	6
Regulación automática I	6	Regulación automática	6
Regulación automática II	4,5		
Seguridad en el trabajo	4,5	Prevención industrial de riesgos	3
Sistemas mecánicos	6	Teoría de mecanismos y máquinas	6
Tecnología electrónica II	4,5	Electrónica	6
Teoría de circuitos	7,5	Electrotecnia	6

Tabla 66. Adaptaciones entre asignaturas (Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial).

El RD 1393/2007, de 27 de noviembre prevé expresamente el acceso a los nuevos títulos de Grado por parte de los titulados de la anterior ordenación, siempre previo reconocimiento de créditos de acuerdo con las reglas contenidas en dicha norma.

La obtención del título de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial requiere la superación de los créditos restantes del plan de estudios, una vez llevado a cabo el reconocimiento de créditos por parte de la Universidad.

**Nota final:**

En virtud de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres, así como de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la Promoción de la Igualdad de Género en Andalucía, toda referencia a personas o colectivos incluida en esta memoria y cuyo género sea masculino, se está haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por tanto, la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

## 11. ANEXO I: CURSO DE ADAPTACION DE TITULADOS EN INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL, AL GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL

- 1.- Descripción Título: Descripción del Curso de Adaptación.
- 2.- Justificación del curso de adaptación.
- 3.- Acceso y admisión de estudiantes.
- 4.- Competencias y planificación de las enseñanzas.
- 5.- Personal académico.
- 6.- Recursos, materiales y servicios
- 7.- Calendario de implantación

### 1.- Descripción Título: Descripción del Curso de Adaptación.

Denominación	Curso de Adaptación de Titulados en Ingeniería Técnica Industrial al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial		Ciclo	
Centro/s donde se imparte el título				
Escuela Politécnica Superior de Algeciras y Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz				
Universidades participantes		Departamento		
Convenio				
Tipo de enseñanza	Semipresencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas				
en el primer año de implantación	40	en el segundo año de implantación	40	
en el tercer año de implantación	40	en el cuarto año de implantación	40	
Nº de ECTS del título	54	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo		
Normas de permanencia :		La Universidad de Cádiz tiene una única normativa de permanencia, independientemente del tipo de enseñanza.		
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública		
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio		
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título				
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo				
Castellano				

Tabla 67. Descripción del curso de adaptación.

## 2.- Justificación del curso de adaptación.

### 2.1. Justificación del título propuesto argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

Los nuevos títulos de Grado en Ingeniería que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y el título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se han implantado en la mayoría de las universidades españolas durante el curso 2010/11. Concretamente en Andalucía, las titulaciones que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial se implantaron en las Universidades de Almería, Córdoba, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla con las denominaciones de Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial.

El preámbulo del RD 1393/2007 (posteriormente modificado por el RD 861/2010), de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, determina la necesidad de contemplar *las distintas situaciones de transición desde ordenaciones anteriores a la actual, garantizándose los derechos adquiridos por los estudiantes y los titulados conforme a sistemas educativos anteriores quienes, no obstante, podrán cursar las nuevas enseñanzas y obtener los correspondientes títulos.*

Desde el primer momento de esta implantación, han sido continuas las consultas y reuniones para la adaptación de las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica a los nuevos grados adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior. Por su parte, el Consejo General de Colegios de Ingeniería Técnica Industrial, a nivel nacional, y el Consejo Andaluz de Colegios de Ingeniería Técnica Industrial, a nivel andaluz, han mostrado reiteradamente el interés de los profesionales en adaptar sus títulos a los nuevos grados, especialmente en sectores como la Administración, ejercicio libre de la profesión, etc. También hay una amplia demanda de profesionales que desean obtener el título de grado para poder acceder de forma directa a los nuevos estudios de Máster Universitario o a programas de doctorado.

La Conferencia de Directores de Escuelas, del Sistema Universitario Público de Andalucía, que imparten títulos de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Diseño Industrial se reunió en asamblea el día 26 de Octubre de 2010 y el día 25 de Marzo de 2011 para estudiar este tema y plantear unas bases comunes en los cursos de adaptación. De forma unánime se insistió en la oportunidad de ofertar estos cursos, como ya lo estaban haciendo algunas universidades públicas y privadas. La propuesta para la obtención de los Títulos de Grado, relacionados con la Ingeniería Técnica Industrial y con la Ingeniería Técnica en Diseño Industrial por los Ingenieros Técnicos Industriales e Ingenieros Técnicos en Diseño Industrial,

fue acordada, el día 1 de Diciembre de 2011, en la reunión de la Comisión de Títulos de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial.

Así, el curso de adaptación para titulados en Ingeniería Técnica Industrial al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial pretende dar respuesta a la intensa demanda del colectivo profesional existente, de realizar unos complementos de formación que les permitan ser graduados en Ingeniería Electrónica Industrial. Tal como se ha indicado anteriormente, ésta demanda ha sido manifestada por el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial de España, del Consejo Andaluz de Colegios de Ingeniería Técnica Industrial, por la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería que imparten las titulaciones oficiales de Ingeniería Técnica Industrial.

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, la Conferencia de Directores de Escuelas del Sistema Universitario Público de Andalucía que imparten títulos de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Diseño Industrial ha estudiado plantear unas bases comunes en los cursos de adaptación. De forma unánime, los acuerdos fueron los siguientes:

- 1) Se consideró que los Planes de Estudios (correspondientes a las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, en sus distintas especialidades, y a la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial) se planificaron y se han desarrollado, en el *Sistema Universitario Público de Andalucía*, con un número de créditos que justifica sobradamente que el Curso de Adaptación a realizar por el alumno tendrá una carga docente de 48 ECTS. De ellos, 12 ECTS corresponderán al Trabajo Fin de Grado, que tal y como determina el R.D. 861/2010 de 2 de julio, en ningún caso podrá ser objeto de reconocimiento.
- 2) Que las competencias que deberá adquirir el alumno en este Curso de Adaptación, resultan de la comparación de programas y/o de los descriptores de las materias troncales y/u obligatorias que estaban establecidas en los planes de estudio de ingeniería técnica industrial anteriores, o a extinguir, con las competencias de los nuevos títulos de Grado.
- 3) Cada alumno deberá cursar 6 asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una. Serán específicas de cada una de las intensificaciones recogidas en 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 Ingeniero Técnico Industrial. Los detalles de los módulos/asignaturas se corresponden a los acuerdos indicados en el Anexo I del Acta de la Reunión de la Comisión de Título celebrada en Cádiz el 1 de Diciembre de 2011.

4) Para la obtención del título de Grado, los estudiantes deberán acreditar el nivel B1 de un idioma extranjero en las condiciones que establece la Universidad de Cádiz.

## 2.2. Referentes externos:

1. Libros Blancos de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial: el propuesto por las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales y el propuesto por las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial.
2. Planes de Estudio de otras universidades españolas donde se imparte las titulaciones relacionadas con la Ingeniería Técnica Industrial y la Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.
3. Informes de asociaciones o colegios profesionales nacionales.
4. Documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones publicadas por los correspondientes ministerios.
  - Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero (BOE 19/02/2009) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
  - Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.
  - El R.D. 1954/1994, de 30 de septiembre, sobre homologación de títulos a los del catálogo de Títulos Universitarios Oficiales, creado por el R.D. 1497/1987, de 27 de noviembre.
5. R.D. 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y RD 861/2010 de 2 de julio por el que se modifica el anterior R.D.
6. Conferencia de Directores de Escuelas y Centros que imparten en España las titulaciones de Ingeniero Técnico Industrial y de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.
7. Comisión de Títulos en Andalucía de la Rama de Ingeniería Industrial.



### 3.- Acceso y admisión de estudiantes

#### 3.1. Sistemas de información previa a la matriculación.

Los sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación serán los mismos que para los alumnos del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y se describen en la correspondiente memoria de verificación.

La información general para todos los estudiantes de la Universidad de Cádiz se encuentra disponible en la sección “Área de Atención al Alumnado” de la página web de la Universidad de Cádiz (<http://www.uca.es/atencionalumnado/>).

La información específica sobre el Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se encontrará disponible en la página web del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por la Universidad de Cádiz (apartado correspondiente al Plan de Estudios) en la siguiente dirección: <http://www.uca.es/es/estudios-y-acceso/oferta-general-de-estudios/grados>, y en las direcciones electrónicas <http://www.uca.es/esingenieria/docencia> correspondiente a la página web de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz y <http://www.uca.es/epsalgeciras/portal.do?IDM=55&NM=1> correspondiente a la página web de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras

#### 3.2. Requisitos de acceso y Criterios de admisión.

Para acceder al Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial se debe estar en posesión del título de Ingeniero Técnico Industrial. Es decir, podrán acceder al Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Cádiz los siguientes titulados:

- Plan de 1964. *Ley 2/1964, de 29 de abril, sobre reordenación de las Enseñanzas Técnicas (BOE de 1 de Mayo de 1965) y Decreto 2430/1965, de 14 de agosto (BOE de 24 de agosto de 1965).*
- Plan de 1969. *Orden de 27 de octubre de 1969 por la que se aprueba el plan de estudios de Escuelas de Arquitectos Técnicos e Ingeniería Técnica (BOE de 7 de noviembre de 1969): Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, sección Electrónica, Regulación y Automatismos.*

- Plan de 1992 (Real Decreto 1403/1992, de 20 de Noviembre). Tras la modificación realizada por el Real Decreto 50/1995, de 20 de Enero (BOE de 4 de febrero de 1995): Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial.

La única modalidad ofertada para el curso será la semipresencial.

El procedimiento de acceso al Curso estará coordinado y centralizado a través del Distrito Único Andaluz (DUA), quien establecerá el correspondiente baremo para la admisión al mismo, y que será publicado en la siguiente dirección web

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/>

Actualmente el Acuerdo de 6 de febrero de 2013, de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, es el que establece el procedimiento de ingreso en los itinerarios curriculares concretos para quienes teniendo un título de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Diplomado o Maestro pretendan obtener el correspondiente título de Grado.

En consonancia con lo establecido en este acuerdo, se establecerán los siguientes criterios de prelación en la adjudicación de las plazas ofertadas:

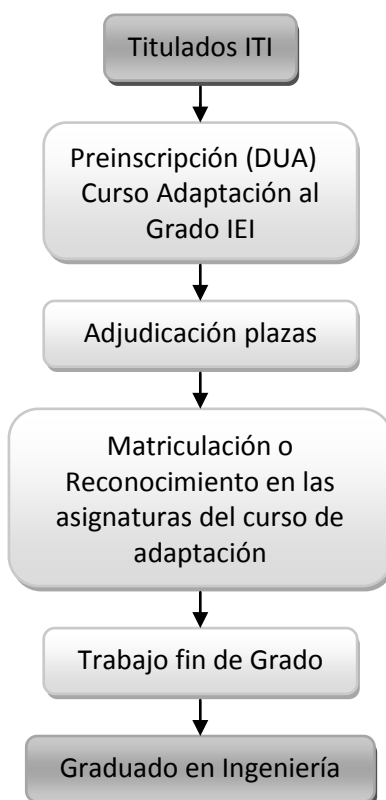
1. Serán atendidas en primer lugar, las solicitudes de acceso de quienes acrediten el dominio de una lengua extranjera equivalente, al menos, al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) de las que se contemplan en el Anexo II del convenio de colaboración entre las universidades Públicas de Andalucía para la acreditación de lenguas extranjeras.
2. En segundo lugar se atenderán las solicitudes de quienes no lo acrediten.
3. Una vez agrupadas las solicitudes conforme a los criterios señalados en el párrafo anterior, y dentro de cada grupo, se ordenarán en función de la nota media del expediente académico.

El procedimiento de preinscripción, matriculación y reconocimiento de créditos se resume de la siguiente forma:

1. Los solicitantes se preinscribirán del Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (54 ECTS) en el DUA quien, una vez aplicado el baremo correspondiente, hará pública una lista de admitidos.
2. Los alumnos se matricularán del Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, en la Universidad de Cádiz, pudiendo solicitar reconocimiento de créditos por

enseñanzas oficiales, enseñanzas no oficiales, o actividad laboral/profesional (véase el apartado correspondiente a los Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de Créditos).

3. En el caso en el que el reconocimiento sea igual a los 36 ECTS correspondientes a todas las materias del Curso de Adaptación, excepto el Trabajo Fin de Grado, el alumno sólo tendrá que realizar éste último.
4. En el caso de que el reconocimiento sea inferior a los 36 ECTS correspondientes a todas las materias del Curso de Adaptación excepto el Trabajo Fin de Grado, el alumno deberá cursar los créditos correspondientes no reconocidos en el título propio "Curso de Preparación para el Acceso al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial", cuyo contenido coincide exactamente (tanto en las materias como en la metodología docente) con el contenido del Curso de Adaptación, con la excepción del Trabajo Fin de Grado.
5. En cualquier caso, el Trabajo Fin de Grado se realizará en el correspondiente centro de la Universidad de Cádiz, no pudiendo ser objeto de reconocimiento en ninguna circunstancia.



6. Los estudiantes que accedan al curso de adaptación para la obtención del título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial únicamente tendrán que acreditar las competencias asociadas a las materias propias del mencionado curso, ya sea mediante alguno de los procedimientos de reconocimiento de créditos previstos en la normativa de la Universidad de Cádiz o superando las evaluaciones correspondientes, el resto de las competencias del título de Grado se considerarán acreditadas y las materias correspondientes superadas en razón del título que da acceso al citado curso de adaptación, sin necesidad de ningún procedimiento de reconocimiento de créditos adicional.

### **3.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.**

Los sistemas de apoyo a los estudiantes una vez matriculados en el Curso de Adaptación incluirán los generales para todos los alumnos de la Universidad de Cádiz, así como los específicos de los centros correspondientes.

La carta de servicios a los estudiantes de la Universidad de Cádiz, disponible en <http://www.uca.es/atencionalumnado/>, incluye información general (por ejemplo, lista de titulaciones, de Centros y Departamentos, normativa académica), los programas de movilidad, la secretaría virtual, becas y ayudas al estudio, servicios a la comunidad universitaria (por ejemplo, la asesoría pedagógica, asesoría psicológica, alojamiento, comedores, el plan de acción tutorial, etc.), acceso a la biblioteca virtual, prácticas en empresas, inserción laboral, actividades culturales y deportivas, entre otros.

Para más información, véase el apartado correspondiente de la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

### **3.4. Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.**

A los efectos previstos en el artículo 6 del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o 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. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también

reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Se propone el siguiente procedimiento de reconocimiento de créditos para los titulados.

a) Enseñanzas universitarias oficiales

Para el reconocimiento de la formación de posgrado, se considerarán únicamente cursos con acreditación oficial.

b) Enseñanzas universitarias no oficiales

El título propio para la preparación para el acceso al Grado de Ingeniería Electrónica Industrial, impartido por la Universidad de Cádiz a través de su Centro de Formación Permanente, podrá ser objeto de reconocimiento hasta un máximo de 36 ECTS. En ningún caso se reconocerá el Trabajo Fin de Grado.

c) Experiencia profesional

Se propone realizar los correspondientes reconocimientos de las materias en función de tres parámetros o tipos de actividad profesional:

<b>Actividad profesional</b>	<b>Certificado o Acreditación</b>
Ejercicio profesional libre	Colegios Profesionales
Asalariado	Certificados de empresa y Seguridad Social
Administraciones Públicas	Certificado vida laboral

Tabla 68. Documento de acreditación para reconocimiento de la actividad profesional en los cursos de adaptación.

A efectos de la valoración de los méritos aportados por el interesado para el reconocimiento de las materias por su actividad profesional se considerará un mínimo de tres años de actividad.

Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos, tal y como se describe en la tabla anterior. Las solicitudes se presentarán en el Centro en el que se encuentre

matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto, y corresponderá a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro correspondiente, estudiar caso a caso. El procedimiento de resolución y recursos se llevará a cabo según la Normativa Reguladora del Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Cádiz.

#### 4.- Competencias y planificación de las enseñanzas.

##### Distribución del curso en créditos ECTS por tipo de materia:

Obligatorias:	36
Trabajo de fin de grado:	18
Total:	54

Tabla 69. Distribución de créditos del curso de adaptación.

##### Justificación:

Las competencias a desarrollar en el Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial surgen de la reflexión y el estudio comparado con los anteriores planes de estudios de ingeniería técnica industrial. El Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial refleja claramente que la aportación curricular y académica de los actuales planes de estudios, en relación con los anteriores planes de estudios en la ingeniería técnica, es, de forma genérica, la introducción de una formación común a la rama industrial. De ahí tanto la relación de competencias a desarrollar como, en consecuencia, las asignaturas que conforman el mismo. Estos criterios generales de justificación son plenamente asumidos por las actas de las reuniones de directores y equipos de dirección de las Escuelas, del Sistema Universitario Público de Andalucía, que imparten estudios de ingeniería técnica industrial. Dichas reuniones tuvieron lugar en Octubre de 2010 y Marzo de 2011 en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Málaga, y en Diciembre de 2011 en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.

##### Competencias:

<b>Formación Básica.</b>
B1. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
<b>Formación Común a la Rama Industrial</b>
C1. Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
C2. Conocimientos de los principios básicos de los sistemas 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.
C3. 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.
C4. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C5. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
C6. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
C7. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
TFG. 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas

Tabla 70. Competencias del curso de adaptación.

### Descripción de las asignaturas y de los resultados de aprendizaje:

A continuación se indican las asignaturas correspondientes al Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial incluyendo las competencias a adquirir, los contenidos, la metodología, el porcentaje de presencialidad y los sistemas y criterios de evaluación y calificación.

Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	
Asignatura	ECTS
Ciencia e Ingeniería de Materiales	6
Elasticidad y Resistencia de Materiales	6
Ingeniería de Fabricación	6
Mecánica de Fluidos	6
Química	6
Termotecnia	6
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>36</b>

Tabla 71. Asignaturas y créditos del curso de adaptación.

La Universidad de Cádiz ofertará todas las asignaturas del Curso de Adaptación al Grado en cada uno de los semestres naturales del curso académico.

<b>CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
		<b>C3</b>	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Microestructura de los materiales. Propiedades de los materiales. Relación entre microestructura, síntesis o procesado con las propiedades de los materiales. Principales materiales de ingeniería y aplicaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de aplicar los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Ser capaz de comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Actividades presenciales	6	60	50
Actividades no presenciales	-	90	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	10%	40%	
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60%	90%	

Tabla 72. Ficha de Ciencia de los materiales del curso de adaptación.



<b>ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
		<b>C5</b>	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Resistencia de Materiales. Tracción, compresión y cortadura. Tensiones y deformaciones. Relación tensión-deformación. Flexión, pandeo y torsión. Análisis práctico de deformaciones.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Conocer y utilizar los principios de resistencia de materiales.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
<b>Actividades presenciales</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>Actividades no presenciales</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>0</b>
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
<b>Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura</b>	<b>10%</b>	<b>40%</b>	
<b>Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias</b>	<b>60%</b>	<b>90%</b>	

Tabla 73. Ficha de Elasticidad y Resistencia de materiales del curso de adaptación.

<b>INGENIERÍA DE FABRICACIÓN</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
		<b>C6, C7</b>	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Elementos de Ingeniería de Fabricación. Fabricación y producción. Sistemas y Procesos de Fabricación. Fabricación Automatizada. Tecnologías de los Sistemas de Fabricación. Procesos de Fabricación. Fabricación sostenible. Fundamentos de Metrología y Calidad Industrial. Elementos de Metrología Dimensional.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de obtener los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación en entornos empresariales amigables con el medio ambiente.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
<b>Actividades presenciales</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>Actividades no presenciales</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>0</b>
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
<b>Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura</b>	<b>10%</b>	<b>40%</b>	
<b>Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias</b>	<b>60%</b>	<b>90%</b>	

Tabla 74. Ficha de Ingeniería de Fabricación del curso de adaptación.

<b>MECÁNICA DE FLUIDOS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
		<b>C2</b>	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Propiedades de los fluidos y análisis dimensional. Principios básicos de mecánica de fluidos. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Adquirir los conceptos que se derivan de las leyes generales que rigen la mecánica de fluidos y aplicarlos en la resolución de problemas de ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Actividades presenciales	6	60	50
Actividades no presenciales	-	90	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	10%	40%	
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60%	90%	

Tabla 75. Ficha de Mecánica de Fluidos del curso de adaptación.

<b>QUÍMICA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
<b>B1</b>			
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Fundamentos de la Química. Fundamentos de Química Inorgánica. Fundamentos de Química Orgánica. Principales aplicaciones industriales de la química.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de comprender y aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Actividades presenciales	6	60	50
Actividades no presenciales	-	90	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	10%	30%	
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	70%	90%	

Tabla 76. Ficha de Química del curso de adaptación.

<b>TERMOTECNIA</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
		<b>C1</b>	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
NINGUNO			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Propiedades y estados de las sustancias puras. Aplicaciones de los Principios de la Termodinámica Mecanismos de Transferencia de Calor: Conducción, Convección y Radiación. Aplicaciones combinadas de de los mecanismos de Transferencia de calor. Cambiadores de calor.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Saber aplicar los principios básicos de termodinámica y transmisión de calor a problemas de ingeniería y evaluar la interferencia con el medio ambiente.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
Actividades presenciales	6	60	50
Actividades no presenciales	-	90	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Clases de teoría, Clases de problemas, Prácticas de laboratorio, Prácticas con ordenador, Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	10%	40%	
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60%	90%	

Tabla 77. Ficha de Termotecnia del curso de adaptación.

<b>TRABAJO FIN DE GRADO</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
		TFG	
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>			
Para defender el Trabajo Fin de Grado, es requisito haber superado el resto de asignaturas del grado.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:</b>			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
Actividades presenciales	3	30	16,6%
Actividades no presenciales	15	420	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias pueden incluir las siguientes metodologías: Seminarios, Tutorías en grupo, Actividades de evaluación, Tutorías académicas individuales, Actividades académicamente dirigidas, Tutorías académicas a través del campus virtual, Preparación de las actividades de evaluación, Estudio autónomo.			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	0 %	50%	
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	50 %	100%	

Tabla 78. Ficha de Trabajo Fin de Grado del curso de adaptación.

## 5.- Personal académico.

### Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles

La Escuela Politécnica Superior de Algeciras y la Escuela Superior de Ingeniería cuentan con la responsabilidad docente e investigadora de los departamentos que a continuación se indican:

CIENCIA DE LOS MATERIALES, INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA ORGANICA  
MATEMATICAS  
INGENIERIA ELECTRICA  
INGENIERIA INDUSTRIAL E INGENIERIA CIVIL  
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL  
INGENIERIA INFORMATICA  
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS  
INGENIERIA EN AUTOMATICA, ELECTRONICA, ARQUITECTURA Y REDES DE COMPUTADORES  
FISICA APLICADA  
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA  
MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS  
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE  
INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS  
QUIMICA ORGANICA

Las materias que se incluyen en el Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial están vinculadas en su totalidad a los departamentos anteriormente citados, contándose, por tanto, con el amplio colectivo de profesores que vienen impartiendo las materias en la titulación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Así, partiendo de la relación de profesores que actualmente imparte la docencia en la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, podemos afirmar que con el profesorado actual se puede asumir la totalidad de las responsabilidades docentes derivadas del Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

En particular, los profesores de los distintos Departamentos disponibles son:

Departamento	Número de Profesores (Enero 2010)
CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA Y QUÍMICA INORGÁNICA	50
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	32
FÍSICA APLICADA	26
INGENIERA MECÁNICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	34
INGENIERÍA EN AUTOMÁTICA, ELECTRÓNICA, ARQUITECTURA Y REDES DE COMPUTADORES	47
INGENIERÍA ELÉCTRICA	30
INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA CIVIL	47
INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	41
INGENIERÍA INFORMÁTICA	48
MAQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	21
MATEMÁTICAS	63
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	43
QUÍMICA ANALÍTICA	27
QUÍMICA FÍSICA	30
QUÍMICA ORGÁNICA	25
TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE	18
TOTAL	582

Tabla 79. Profesores por departamento del curso de adaptación.

En concreto, los Departamentos que impartirán docencia en el Curso de Adaptación para Titulados son los siguientes:

CIENCIA DE LOS MATERIALES, INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA ORGANICA

INGENIERIA INDUSTRIAL E INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL

ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

QUIMICA ORGANICA



Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial		
Asignatura	DPTO	%
Ciencia e Ingeniería de Materiales	Ciencia de los Materiales e Ing. Metalúrgica y Química Inorgánica	17,1
Elasticidad y Resistencia de Materiales	Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil	11,3
Ingeniería de Fabricación	Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil	
Mecánica de Fluidos	Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil	
Química	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	13,7
Termotecnia	Máquinas y Motores Térmicos	15,5

Tabla 80. Porcentaje profesorado del curso de adaptación (EPSA).

Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial		
Asignatura	DPTO	%
Ciencia e Ingeniería de Materiales	Ciencia de los Materiales e Ing. Metalúrgica y Química Inorgánica	9,1
Elasticidad y Resistencia de Materiales	Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial	2,6
Ingeniería de Fabricación	Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial	
Mecánica de Fluidos	Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial	
Química	Química Orgánica	11,4
Termotecnia	Máquinas y Motores Térmicos	12,0

Tabla 81. Porcentaje profesorado del curso de adaptación (ESI)

### Otros recursos humanos: Personal de Administración y Servicios

En lo que al Personal de Administración y Servicios (PAS), la Universidad de Cádiz dota a los Centros de una plantilla que cumple con una estructura básica establecida por la Gerencia de la Universidad. Así, para poder llevar a cabo la labor docente, investigadora y de gestión de los títulos de Grado y Máster Universitario que se imparten en las Escuelas correspondientes de la Universidad de Cádiz, se encuentra disponible el siguiente personal de Administración y Servicios:

Unidad Administrativa	Nº Personal de Apoyo
Administración de Campus	1
Secretaría	3
Administración	2
Servicios Generales	2
Conserjería	5
Biblioteca	6
Gestores de Departamentos	1
Secretaria Dirección	1
Técnicos de Laboratorio	7
Área de Informática	2
Extensión Univ. / Área de Deportes	1
Mantenimiento	3

Tabla 82. PAS Escuela Politécnica de Algeciras.

Unidad Administrativa	Nº Personal de Apoyo
Secretaría	3
Administración	3
Conserjería	5
Biblioteca del Centro	4
Gestores de Departamentos	4
Secretaria Dirección	1

Tabla 83. PAS Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.

Se puede constatar que el personal de administración y servicios vinculado con el Centro es altamente activo con su participación en todas las comisiones en las que la normativa lo permite y por el porcentaje de PAS que participa en grupos de mejora. Gran parte del personal de administración y servicios tiene formación en materia de calidad.

## 6.- Recursos, materiales y servicios

El órgano responsable de estos estudios es un Centro Propio de la Universidad de Cádiz que dispone de todos los recursos materiales e instalaciones (aulas, laboratorios, aulas de informática, etc.) necesarias para garantizar una enseñanza de calidad. Se puede acceder a información detallada sobre los Centros Responsables a través de:

<http://www.uca.es/epsalgeciras/>  
<http://www.uca.es/esingenieria/>  
<http://www.uca.es/centrosdptos/propios/>

Y a aspectos adicionales sobre sus infraestructuras e instalaciones en:

<https://cau-admal.uca.es/cau/index.do>  
<https://cau-admca.uca.es/cau/index.do>

Las dos Escuelas disponen de las dependencias docentes y de laboratorios y aulas informáticas necesarias para la implementación del programa formativo del Curso de Adaptación. Para más información, véase el apartado correspondiente a Recursos Materiales y Servicios de la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

## 7.- Calendario de implantación

Se prevé la implantación del Curso de Adaptación al Grado en el primer semestre del curso 2014-2015.