



Memoria del Título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Universidad de Cádiz

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	6
3.	COMPETENCIAS	17
4.	ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	25
5.	PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	31
6.	PERSONAL ACADÉMICO.....	70
7.	RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	77
8.	RESULTADOS PREVISTOS.....	83
9.	SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.....	85
10.	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	89

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Representante legal de la Universidad:

1º Apellido: **Sales**

2º Apellido: **Márquez**

Nombre: **Diego**

NIF: **31.189.133Y**

Cargo que ocupa: **Rector de la Universidad de Cádiz**

Responsable del Título:

1º Apellido: **Marcos**

2º Apellido: **Bárcena**

Nombre: **Mariano**

NIF: **31.218.758F**

Cargo que ocupa: **Director de la Escuela Superior de Ingeniería**

Universidad solicitante:

Nombre de la Universidad: **Universidad de Cádiz**

CIF: **Q1132001G**

Centro responsable del título: **Escuela Superior de Ingeniería**

Dirección a efectos de notificación:

Correo electrónico: planificacion@uca.es

Dirección postal:

Universidad de Cádiz. Rectorado.

Vicerrectorado de Planificación y Calidad.

C/ Ancha, nº 16

Código postal: **11001**

Población: **Cádiz**

Provincia: **CÁDIZ**

CC.AA.: **ANDALUCÍA**

FAX: **956015099**

Teléfono: **956015093**

Descripción del título:

Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Ciclo (Grado/Máster):

Grado

Centro/s donde se imparte el título:

Nombre del Centro

Naturaleza del Centro

(propio / adscrito)

Escuela Superior de Ingeniería

Propio

Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia)

Presencial.

Rama de conocimiento	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	521	214

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los 4 primeros años)

- en el primer año de implantación: 50
- en el segundo año de implantación: 50
- en el tercer año de implantación: 50
- en el cuarto año de implantación: 50

Número de ECTS del título:

240

Número Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:

Con carácter general, 40 para alumnos a tiempo completo y 24 para alumnos a tiempo parcial (véase apartado 4.1.5)

Normas de permanencia (*Desde la Unidad de Evaluación y Calidad se carga de oficio el archivo PDF con la normativa actual en la UCA sobre permanencia*).

Naturaleza de la institución que concede el título:

Pública

Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:

Español. Algunas actividades podrán realizarse en otro idioma, preferentemente inglés.

2. JUSTIFICACIÓN

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

Interés académico del título.

En aplicación de lo establecido en el artículo 28 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y en el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 1267/1994, de 10 de junio, sobre directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios oficiales y con validez en todo el territorio nacional, se creó el Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales, en el que el Gobierno incluyó el de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial cuyas directrices generales propias fueron establecidas por el Real Decreto 1462/1990, de 26 de octubre. Es un título con un alto nivel de demanda por parte de los estudiantes que acceden a la universidad.

El origen del título de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial se basó en la necesidad de completar una formación industrial básica con los nuevos requerimientos de los distintos sectores industriales en lo relacionado con la innovación industrial en el marco conceptual del diseño de productos cada vez más versátiles y adaptables a las necesidades de los clientes.

El Graduado o graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto amplía los horizontes establecidos en las directrices recogidas en el citado R.D. 1462/1990. Esta ampliación se ve motivada por el cambio conceptual producido en los diferentes contextos empresariales. Así, las tendencias hacia sistemas de fabricación sostenibles y reconfigurables recomiendan una revisión del título hacia conceptos de diseño del producto y del proceso envueltos en situaciones de mejora continua del rendimiento en todos sus puntos de vista. Por esta razón este Título resulta especialmente interesante como oferta complementaria a los estudios de Ingeniería de la Rama Industrial. El título de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto aparece referido como Grado por primera vez en los libros blancos de las titulaciones de la Rama Industrial de Ingeniería, en las dos versiones, la elaborada desde las Escuelas que imparten Ingeniería Industrial y la desarrollada desde la Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial, con participación de la Universidad de Cádiz en ambos casos (<http://www.aneca.es/publicaciones/libros-blancos.aspx>).

La presencia en el ámbito industrial de esta titulación no ha sido discutida en ninguna Universidad, si bien sí ha sido separada de la subrama correspondiente por el Consejo Andaluz de Universidades, quizás más por desligarla de la posibilidad de adquirir atribuciones que del propio ámbito de aplicación que tiene la titulación.

En cualquier caso, el título de Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto proviene de la adaptación del título de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial cuya proximidad a las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial (en particular a la de la especialidad en Mecánica) ya se ha puesto de manifiesto mediante el desarrollo de dobles títulos (por ejemplo, el que tiene la UCA con la Universidad de Málaga).

Esta proximidad, precisamente, ha hecho que la Comisión de Título del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto haya aprobado el 75% común exigido en Andalucía para las Universidades de Sevilla y Málaga (las que actualmente imparten el título) en el que se incluyen los 120 créditos correspondientes a la materias básicas y las fundamentales de rama del ámbito industrial, lo que supone un 50% común con las titulaciones de grado a impartir en el ámbito industrial, lo que todavía más justifica el interés académico por completar la formación en este ámbito.

Demanda de la sociedad.

La combinación de capacidades creativas y los conocimientos de ingeniería industrial, combinando adicionalmente arte y estética con ergonomía, eficiencia, comodidad y funcionalidad (todos los objetos que nos rodean requieren análisis de estos profesionales)

forman un modelo de profesional estratega de nuevos productos e innovadores procesos y servicios de alto nivel de demanda en la industria, lo que hace que se disponga de una elevada inserción laboral, así como de un especial atractivo para el estudiante lo que convierte a los títulos de las características del que aquí se trata en unos de los más demandados, no sólo en nuestro entorno socioeconómico más cercano, sino en todo el ámbito nacional, como demuestra el hecho de que las notas de corte en el acceso a este tipo de estudios se encuentran entre las más altas de todo el estado en la rama de ingeniería¹.

Por otro lado, se puede disponer de una buena aproximación a la posible inserción laboral futura, tomando como base los resultados de inserción del título de origen, Ingeniero Técnico en Diseño Industrial. En el Capítulo I del Libro Blanco TITULACIONES DE GRADO DE LA RAMA DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL se toman como referencias los siguientes documentos:

- Formación y Empleo de los Graduados de enseñanza Superior en España y Europa. J. García Montalvo, Informe Infoempleo 2004. Círculo de Progreso, Observatorio Ocupacional. INEM.
- Métodos de Análisis de Inserción Laboral en los Universitarios. Javier Vidal García. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Estos documentos se encuentran en buen acuerdo con lo recogido en diferentes informes de empleabilidad como los que pueden encontrarse en

- <http://www.eliceo.com/consejos/ingenieria-tecnica-industrial-profesionales-de-alta-demanda.html>
- http://www.aneca.es/content/download/10357/115911/file/publi_procesosil.pdf
- <http://blog.infoempleo.com/index.php/2010/09/07/las-ingenierias-reinas-del-mercado-laboral/>

Todo ello permite afirmar que es un título con una gran demanda social y con un alto grado de inserción laboral.

En el Libro Blanco del Título figuran las principales salidas profesionales, que pueden observarse en la figura 2.1.

Interés Científico del título.

La actual oferta formativa de Ingeniería en Tecnologías Industriales, ha permitido afrontar las etapas y los condicionantes estratégicos y empresariales del Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto que demandan los agentes económicos y sociales, ante la necesidad de mejorar su capacidad de innovación y de diferenciación de sus productos, en los contextos globalizados en los que deben de competir con máxima urgencia.

Representa, pues, una respuesta concreta de esta Universidad ante la fuerte demanda de formaciones tecnológicas, creativas y estratégicas orientadas hacia la profesionalidad y la I+D+I en el sector industrial, que demanda nuestra sociedad; ahora en convergencia con los planes formativos en la UE.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del nuevo título oficial de Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto son posibles gracias a una amplia formación en las bases teóricas, tecnológicas y creativas específicas de esta Ingeniería, así como un sustancial incremento en los conocimientos multidisciplinares, estratégicos, empresariales y en las actividades relacionadas con los proyectos de ingeniería.

Uno de los principales rasgos distintivos que caracterizarán esta apuesta formativa es la fuerte interacción con el ámbito industrial y empresarial en el marco de convenios de investigación y asesoramiento, que han contribuido a que el nivel de formación alcanzado por los egresados sea el aval óptimo ante los agentes institucionales, empresariales e industriales, de todos los sectores.

¹ Véase <http://www.educaweb.com/contenidos/educativos/selectividad/notas-corte/>

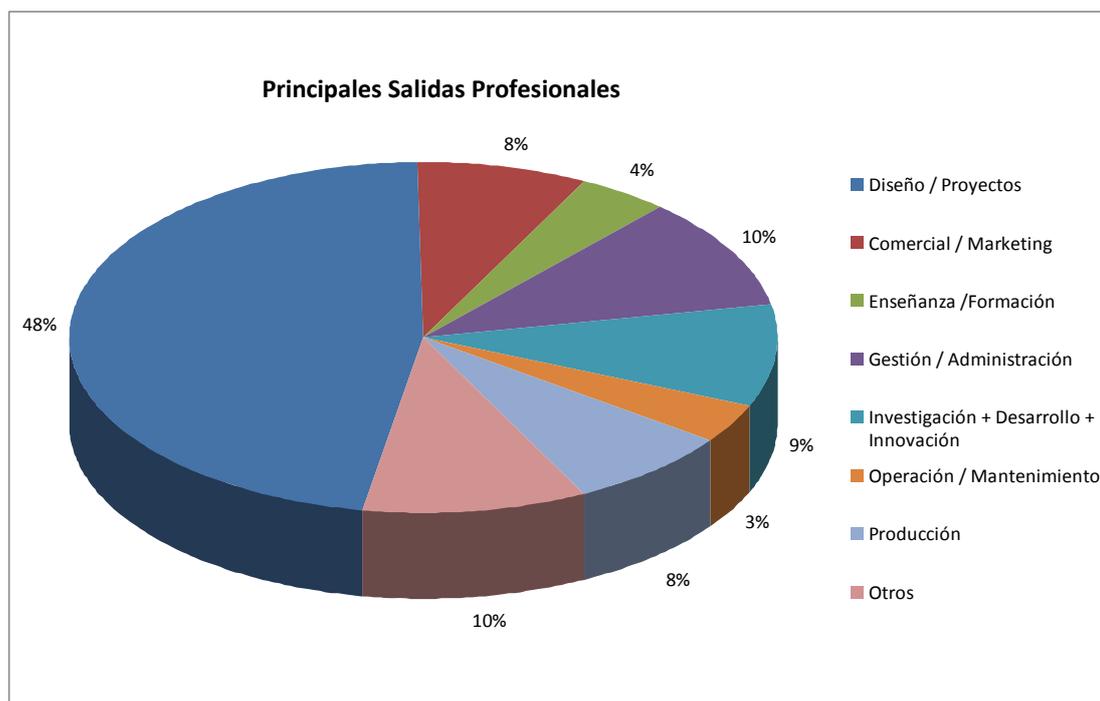


Figura 2.1: Principales salidas profesionales del título de Grado: Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Interés profesional del título.

Actualmente no existe una regulación legal para la actividad profesional en la Ingeniería Técnica en Diseño Industrial en España, pero se puede considerar que el Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto puede desarrollar su profesión en la empresa industrial, en la administración pública y en las empresas de ingeniería y consultoría (servicios). En cualquiera de ellas es muy probable que en su trabajo dirija, participe o se relacione con proyectos de diversa índole. De hecho los modelos de organización empresarial "por proyectos" son cada vez más frecuentes. De ahí que la familiarización previa con los conceptos, la complejidad, las particularidades, y las metodologías de resolución, dirección y gestión de proyectos faciliten la incorporación del alumno al mundo profesional.

Teniendo en cuenta nuestro marco legal de referencia, se puede considerar que el Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto puede desarrollar su profesión en:

- Gabinetes y Departamentos de Diseño en cualquier tipo de empresas industriales.
- Departamentos de Proyectos, de Investigación y Desarrollo, de Producción, de Comercialización y Marketing.

Por otro lado, las Figuras Profesionales en las que el Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto puede ejercer su actividad son:

- Diseño Industrial: redacción y supervisión de Proyectos de Diseño Industrial, Estratégicos, de Desarrollo de Producto, Marketing, etc., en estudios o gabinetes de Diseño, Independientes o pertenecientes a Departamentos en cualquier tipo de empresa industrial.
- Directivos, Directores o Graduados en Ingeniería en Diseño de empresas industriales o de la Administración Pública, especialmente en Departamentos vinculados a la I+D+I.
- Docentes en la Administración Pública (Universidad, Formación Profesional, Institutos y Centros homologados) y en Centros de enseñanza privada.

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

Como se ha puesto de manifiesto anteriormente, el título de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto sería un título de nueva implantación en la Universidad de Cádiz. No obstante, es preciso hacer constar que este título tiene un marcado carácter industrial por lo que dispone de una alta conexión con los títulos de la rama industrial de la Universidad de Cádiz.

Los estudios de Ingeniería en el ámbito 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.

En lo que respecta a las enseñanzas en Diseño Industrial, como se ha dicho, la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz no ha impartido como tal estos estudios. Sin embargo, la mencionada conexión con los estudios de la rama industrial ha favorecido la participación en el doble título Ingeniería Técnica Industrial (especialidad Mecánica) – Ingeniería Técnica en Diseño Industrial entre las Universidades de Cádiz y Málaga, respectivamente.

Esta proximidad, precisamente, ha hecho que la Comisión de Título del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto haya aprobado el 75% común exigido en Andalucía para las Universidades de Sevilla y Málaga (las que actualmente imparten el título) en el que se incluyen los 120 créditos correspondientes a la materias básicas y las fundamentales de rama del ámbito industrial, lo que supone un 50% común con las titulaciones de grado a impartir en el ámbito industrial.

Todo lo anterior permite asegurar que, en la actualidad, en la Universidad de Cádiz se dan las condiciones óptimas para su impartición desde el punto de vista de los recursos disponibles para su puesta en marcha.

Adicionalmente, es preciso hacer constar la excelente posición de la UCA en lo que se refiere a recursos humanos y materiales en el campo del diseño, la ciencia y tecnología de materiales y la ingeniería de fabricación, principales bases sobre las que se cimienta el título antes referido.

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

Las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial se imparten en Andalucía en la Universidades de Málaga y Sevilla, en las que anualmente se contabiliza un elevado número de estudiantes de la provincia de Cádiz que solicitan ingresar.

Los estudios de ITDI y los actuales de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se encuentran entre los más demandados no sólo en Andalucía (se han llegado a relaciones 3/1 en demanda/oferta), sino también en España, tal y como se refleja en los informes² disponibles en internet. A modo de ejemplo, en la Universidad Politécnica de Madrid, la nota de corte para este título en el curso 2010-2011 fue de 9,922.

Por otro lado, durante el curso 2010/2011, **un total de 186 alumnos de la provincia de Cádiz** solicitaron cursar este título en las Universidades de Málaga y Sevilla, por lo que se puede afirmar que **existe una demanda importante del mismo en nuestra provincia**.

Se plantea una oferta que iría dirigida a un grupo de hasta 50 alumnos. De este modo se podría atender una parte de la demanda no satisfecha en la actualidad de alumnos que desean realizar estudios de Ingeniería en Diseño Industrial en Andalucía.

Adicionalmente, es preciso hacer constar que la posibilidad de establecer de forma natural dobles títulos con otros de la rama industrial, lo hace especialmente atractivo, como se ha puesto de manifiesto en las Universidades que así lo han considerado. Así, la Universidad de Sevilla, en la que se ofertó el curso 2010-2011 el doble título de grado en ingeniería mecánica + grado en ingeniería en diseño industrial y desarrollo del producto, la nota de corte³ fue de 8,0, lo que supone una de las más altas notas de corte de las ingenierías andaluzas.

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 Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto propuesto por la Universidad de Cádiz **nace como respuesta a las necesidades del entorno socioeconómico más inmediato**. En efecto, en el marco del Plan Estratégico de la UCA se contemplaba la revisión del Mapa de Titulaciones **para dar mejor respuesta a las demandas sociales**. Con ese fin se elaboraron distintos documentos de reflexión presentados al Consejo de Gobierno y Consejo Social. Como una acción complementaria en Marzo de 2008 se abrió un proceso participativo con la implicación de todos los Centros para analizar distintas propuestas de titulaciones a impartir por la UCA. De todo ello se deriva el interés de la Universidad de Cádiz por contar con estudios de Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

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 el 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(ESI), 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. Se entiende, por las necesidades emergentes, que empresas de este mismo sector sería uno de los principales interesados en disponer en sus plantillas a los futuros Graduados en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

² Véase <http://www.educaweb.com/contenidos/educativos/selectividad/notas-corte/>

³ Véase http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/g_not_cor_anteriores.php

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) 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). En la actualidad, necesidades de diseño industrial marcadas por el desarrollo de nuevos productos convierten a este sector en otro de los máximos aspirantes a absorber a los profesionales en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Por otro lado, **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 Graduado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 por la absorción de los egresados como por la participación 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, la cual se terminaría de responder con el título aquí propuesto.

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 metalmeccánica 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 Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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.

Finalmente, es preciso tomar en consideración el hecho de que estudios recientes ponen de manifiesto la ausencia de empresas especializadas en Diseño Industrial (desde el diseño del producto hasta su embalaje) siendo necesario salir de la provincia de Cádiz para poder disponer de soluciones a problemas específicos en este ámbito.

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 de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se imparten en 19 Escuelas distribuidas entre 17 universidades, Tabla 2.1.

UNIVERSIDAD	COMUNIDAD	WEB REFERENCIA
Antonio Nebrija	Madrid	http://www.nebrija.com/
Alfonso X el Sabio	Madrid	http://www.uax.es/
CEU Cardenal Herrera	Valencia	http://www.uch.ceu.es
A Coruña	Galicia	http://www.udc.es/principal/es/
Extremadura	Extremadura	http://www.unex.es/
Jaime I	Valencia	http://www.uji.es/
Las Palmas Gran Canaria	Canarias	http://www.ulpgc.es/
Málaga	Andalucía	http://www.uma.es/
Sevilla	Andalucía	http://www.us.es/
Valladolid	Castilla y León	http://www.uva.es/
Vigo	Galicia	http://www.uvigo.es/
Zaragoza	Aragón	http://www.unizar.es/
Mondragón Unibertsitatea	País Vasco	http://www.mondragon.edu/
Politécnica Cartagena	Murcia	http://ww.upct.es/
Politécnica Cataluña (Villanova i la Geltrú) (Terrassa)	Cataluña	http://www.epsevg.upc.edu/ http://www.euetit.upc.edu/
Politécnica Madrid	Madrid	http://www2.upm.es/
Politécnica Valencia (Alcoi) (Valencia)	Valencia	http://www.epsa.upv.es/ http://www.upv.es/entidades/ETSID

Tabla 2.1: Universidades en las que está vigente el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en España.

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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto. En la Tabla 2.2 se incluyen algunos de referencia, así como estudios similares en Estados Unidos.

PAÍS	UNIVERSIDAD	WEB
Alemania	Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik	http://www.www.hft-stuttgart.de
	Fachhochschule Köln	http://www.fh-koeln.de
	Fachhochschule Trier	http://www.fh-trier.de
	University of Applied Sciences Osnabrück Fachhochschule Osnabrück	http://www.fh-osnabrueck
	Technische Universität Hamburg- Harburg (TUHH)	http://www.tu-harburg.de
Finlandia	Helsinki University of Technology	http://www.tkk.fi
Francia	Université des Sciences et Technologies de Lille	http://www-iut.univ-lille1.fr
EE.UU.	Pratt Institute New York – School of Art & Design	http://www.pratt.edu
	Rhode Island School of Design	http://www.risd.edu

Italia	Politecnico di Milano	http://www.polimi.it
	Politecnico di Torino	http://www.polito.it
	Università Federico II di Napoli	http://www.unapo.it
Irlanda	Dublin Institute of Technology	http://www.dit.ie
	Trinity College, Dublín (TCD)	http://www.tcd.ie/
Reino Unido	University of Birmingham	http://www.bham.ac.uk
	University of Westminster	http://www.wmin.ac.uk
	University of Northumbria at Newcastle – School of Design	http://northumbria.ac.uk
	University of Glamorgan – School of Technology	http://www.glam.ac.uk

Tabla 2.2: Universidades europeas y estadounidenses en las que se imparte un título relacionado con el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

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

El título de graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto no se encuentra vinculado a ninguna norma reguladora del ejercicio profesional. No obstante, la proximidad ya manifestada con los títulos del ámbito industrial (particularmente los correspondientes a la mención o especialidad Mecánica) ha hecho que el título de procedencia (Ingeniero Técnico en Diseño Industrial) haya sido reconocido por los Colegios Profesionales de Ingeniería Técnica Industrial, acogiendo a los titulados como colegiados y permitiéndoles disfrutar de las ventajas de este colectivo. Se dispone del compromiso del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Cádiz (COPITI) de llevar a cabo la colegiación de los futuros graduados en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad de Cádiz.

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).
- RD 861/2010 (BOE 3 de julio de 2010) por el que se modifica el RD 1393/2007.
- 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. Estas órdenes han supuesto la base para establecer los 120 créditos ECTS comunes con los títulos de Graduado en Ingeniería del ámbito 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).
- Acuerdo de 75% de contenidos de la Comisión de Título del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de Andalucía

- 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 mediante 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
- Datos de alumnos que solicitan títulos de Diseño Industrial
- 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 dentro de los acuerdos antes referidos, 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 y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Con la finalidad de intercambiar información y experiencias académicas, promover el debate y la reflexión para la consecución del Plan de Estudios del nuevo Título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad de Cádiz, se realizó un análisis de los colectivos que podrían aportar información relevante para el diseño del mismo y de los posibles procedimientos de consultas más adecuados.

2.3.1 Procedimientos de consulta internos

Los procedimientos de consulta internos se estructuran 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.

Como paso previo a la propia elaboración de la propuesta del Plan de Estudios, se han realizado distintas reuniones informativas y de sensibilización con distintos colectivos. Entre ellas conviene destacar las 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 de jornadas formativas sobre la implantación de los nuevos Títulos de Grado y Master 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).
- XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (septiembre 2008)
- 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"
- Del 4 al 10 de Noviembre de 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
- De Diciembre de 2007 a Abril de 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.
- De Abril 2008 a Julio 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 la ESI se ha incluido 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 realizadas han sido 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/I01VPC/2010 del Vicerrector de Planificación y Calidad de 5 de Noviembre de 2010, relativa a la tramitación de propuestas de planes de estudios conducentes a titulaciones oficiales de grado. Fase E.
 - Instrucción UCA/I01VPC/2008 del Vicerrector de Planificación y Calidad, de NOVIEMBRE DE 2008, relativa a las propuestas de Planes de Estudios conducentes a Titulaciones Oficiales de Grado en la Universidad de Cádiz.
 - MEMORIA JUSTIFICATIVA (Plan de Estudios de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto)

De acuerdo con la normativa citada, se aprueba la composición de la Comisión de Planes de Estudios de la ESI en la Junta de Escuela, con representación de los departamentos, personal de administración y servicios, alumnos y agentes externos como empresarios, y el colegio profesional más cercano (Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Cádiz).

Terminado el borrador de la Memoria se realiza la exposición pública del primer borrador de esta 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 la Comisión encargada para la elaboración de la presente Memoria y aceptadas en aquellos casos que se consideraron oportunas. Tras el periodo final de revisión, esta Memoria fue aprobada en la Junta de Escuela.

Las evidencias y documentos relacionados con los procedimientos de consulta están disponibles en las actas de la comisión que se conservan en la secretaría del centro. También se conservan los espacios de trabajo colaborativo en la red que se usaron como foro de intercambio de información y opiniones.

2.3.2 Procedimientos de consulta externos

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.

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 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. Las dos primeras reuniones sirvieron para definir el 50% del título de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Igualmente, en las Comisiones de Planes de Estudios han participado representantes del mundo empresarial como del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Cádiz (COPITI).

De igual forma se han consultado los Planes de Estudios de los títulos ya en marcha en las Universidades recogidas en la Tabla 2.1.

Igualmente, en las Comisiones de Planes de Estudios han participado como asesores distintos representantes del mundo empresarial, concretamente de las empresas del sector aeronáutico más relevantes de la Bahía de Cádiz: AIRBUS y AIRBUS Military, y del sector Naval: Navantia.

Finalmente, también se ha mantenido un encuentro con empresas de ingeniería a instancias del Vicerrectorado de Planificación y Calidad y con el apoyo del Consejo Social.

3. COMPETENCIAS

El objetivo general de este título es formar profesionales capaces de crear nuevos productos, conceptos y servicios que aporten valor añadido, integrando la comunicación, el uso y la técnica en el proceso de diseño.

Los graduados y las graduadas en este título desarrollarán su actividad profesional en un entorno de marcado carácter multidisciplinar en el que algunas disciplinas y destrezas adquirirán especial relevancia, tales como la representación gráfica, la selección de materiales, la ergonomía, la utilización de herramientas para la innovación, la generación de nuevos conceptos y la incorporación de las TICs en los productos.

En pocas palabras, crear objetos prácticos es la razón de ser del Diseño Industrial.

En la formación del Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto es fundamental el desarrollo de la capacidad de análisis para captar con facilidad los problemas técnicos y, con los conocimientos adquiridos y las destrezas y habilidades de los medios de cálculo, diagnosis y medición, facilitar la solución o soluciones a los mismos tanto individualmente como trabajando en equipos multidisciplinarios.

El Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto tiene un gran número de salidas profesionales relacionadas tanto con las empresas privadas como con la administración pública. Además, en la Universidad de Cádiz se podrán completar estos estudios en un ambiente internacional a través de los programas de intercambio, conociendo otras culturas y perfeccionando idiomas.

En este título queremos valorar de forma especial el esfuerzo y el interés por las actividades propias del diseño industrial. Queremos formar profesionales con una alta capacitación que usen su creatividad para resolver los problemas técnicos que se le planteen en el futuro laboral.

Los futuros egresados podrán aplicar el diseño industrial con un carácter innovador para generar valor añadido en los productos, incrementando su competitividad, potenciando el valor de la marca y la gama del diseño, aportando nuevas soluciones en el uso, montaje, mantenimiento y reparación, y aportando nuevas respuestas a las funciones o a las necesidades de los consumidores.

El título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto tiene como objetivo 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 que permita formar profesionales bien preparados, adaptados a la realidad y dispuestos para el desempeño laboral.

Se garantizará que los estudiantes adquieran las competencias recogidas en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y en el RD 1393/2007, de 29 de octubre y sus modificaciones en el RD 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de grado. Además, se debe tener en cuenta que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

En concreto, se persigue la consecución de los siguientes objetivos generales:

1. Desarrollar la aptitud de los estudiantes para concebir, desarrollar, comprender y ejecutar el proceso de diseño de los productos, en el marco de un necesario equilibrio entre la técnica y el contexto sociocultural, respondiendo a las necesidades de la empresa, el mercado, la sociedad y los usuarios.
2. Proporcionar los conocimientos y procedimientos de carácter técnico, científico, humanístico, estético, medioambiental, y de potenciación de la capacidad creativa, necesarios para el ejercicio profesional.

3. Aportar a la dimensión profesional una dimensión de responsabilidad ética y social que implique una toma de conciencia acerca de la implicación que tiene el ejercicio de la actividad profesional respecto a los valores humanos, sociales, culturales, económicos y de respeto al medio ambiente.

Los objetivos del título, que figuran en el Acta de la Comisión del Título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en el que se fija del 75% común en Andalucía, y que conformarían el perfil de egreso, estarían centrados en la formación de profesionales con las siguientes capacidades:

- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, industrializar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería del diseño industrial y desarrollo de producto, que tengan por objeto la concepción, el desarrollo, explotación y demás tareas asociadas a productos, familia de productos y cartera de productos y los sistemas de soporte asociados.
- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de productos, desde la perspectiva del ciclo de vida en el ámbito del diseño industrial y el desarrollo de producto.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, medir, presupuestar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los productos, envase, embalaje industriales y servicios asociados, así como especificarlos en un documento técnico conforme a los reglamentos y morfología establecida en las distintas normas y reglamentos.
- Capacidad para la gestión del diseño y la innovación con enfoque estratégico y prospectivo en lo referente a productos, y los procesos de desarrollo distribuidos y concurrentes de productos en el contexto empresarial.
- Capacidad para generar maquetas y prototipos rápidos, series cortas e industrializar el producto, bajo criterios económicos, seguros y respetuosos con el medio ambiente.
- Capacidad para el diseño de productos integrados en la empresa, usuarios, grupos, cultura y medioambiente, mediante técnicas de plataforma de producto, diseño modular, ergonomía y diseño ecoeficiente, analizando y valorando el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, bajo criterios deontológicos.
- Capacidad para la realización de cálculos, valoración, tasación, peritaciones, informes, dictámenes y expedientes de conformidad para marcado C. E., planificación de tareas y otros trabajos análogos de diseño industrial y desarrollo de producto, tanto para los tribunales de justicia, administración pública y empresa privada.
- Capacidad para el modelado, simulación y optimización de productos en el contexto de un proyecto de producto industrial, articulando los conocimientos básicos de la rama de la ingeniería y el conocimiento tecnológico específicos de la especialidad de diseño y desarrollo de producto y las herramientas informáticas asociadas.
- Conocimiento de la historia del diseño industrial y movimientos estéticos en relación al diseño industrial, caracterización de los estilos de diseño de producto.
- Capacidad para la expresión artística con técnicas expresivas clásicas y asistidas por ordenador.
- Capacidad para el análisis y síntesis de forma, color y texturas, composición, armonía de los aspectos formales del producto, y para la aplicación de la psicología y antropología de los atributos formales del producto y la semiótica indicial.
- Capacidad para identificar el potencial de innovación y desarrollo de proyectos experimentales a nivel de productos, familia de productos, cartera de productos y de gestionar las actividades para el desarrollo de una actividad empresarial emprendedora a partir de dicha innovación.
- Capacidad para aplicar metodologías, técnicas y herramientas de diseño y desarrollo de productos que permitan la concepción sostenible de productos, envase, y manual de instrucciones en los distintos sectores del hábitat, consumo, mobiliario urbano, equipamiento industrial y de organizaciones de servicios.

- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones con autonomía y creatividad, comunicando y transmitiendo los conocimientos, habilidades, destrezas, y las realizaciones de la profesión de Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de forma válida, fiable y eficiente.
- Conocimiento de las materias básicas, tecnologías y herramientas informáticas que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos de diseño y desarrollo de cartera, gamas, líneas y familia de productos.
- Conocimiento de técnicas actuales de diseño industrial bajo metodología Kansei orientadas a la inclusión de los aspectos de usabilidad, emocionales, semióticos, experienciales, cognitivos y de interacción, tanto de productos, envase y embalaje, así como de los sistemas asociados, incluido el interiorismo y la arquitectura efímera.
- Conocimiento de diseño gráfico y de la información de los sistemas asociados al diseño industrial en la empresa, como son el diseño gráfico, señalética y diseño de la imagen corporativa.
- Capacidad para comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades, con el uso de TIC.
- Capacidad para integrarse y liderar equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales, con el uso de TIC.

Al mismo tiempo, el título permite acceder a niveles de especialización, como de hecho ocurre en el mercado laboral. La especialización se permite por la estructura cíclica de la formación universitaria. El título faculta para el acceso a títulos de Master que profundicen en un perfil profesional específico o que capaciten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, o para el acceso a la carrera investigadora y la obtención del grado de Doctor.

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, del Real Decreto 1393/2007 (modificado parcialmente por el Real Decreto 861/2010), de los acuerdos a nivel andaluz de la Comisión de Rama de Ingeniería y Arquitectura, y de los acuerdos a nivel andaluz de la Comisión del Título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto. 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.

El conjunto de competencias de carácter general 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".

3.1. Competencias básicas y generales

Las competencias básicas de un título de grado son las que figuran en el Marco Español de Cualificaciones para la Enseñanza Superior (MECES) y se recogen el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007 (modificado parcialmente por el Real Decreto 861/2010). Estas competencias se reproducen en la Tabla 3.1.

Competencias Básicas (RD 1393/2007)
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 3.1. Competencias básicas (R.D. 1393/2007).

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.

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 MCREL.
- 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 MCREL 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.

Competencias Generales
CG1. Competencia idiomática (Compromiso UCA)
CG2. Competencia en otros valores (Compromiso UCA)

Tabla 3.2 Competencias generales.

3.2. Competencias transversales

Con carácter transversal se incorpora al perfil de egreso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto la competencia de trabajo en equipo, definida como la capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Competencias Transversales
CT1. Trabajo en equipo: capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Tabla 3.3 Competencias transversales.

3.3. Competencias específicas

Se describen a continuación las competencias básicas, las competencias comunes a la rama de ingeniería del producto, las competencias en la tecnología específica en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, las competencias complementarias en la tecnología específica, las competencias para la intensificación en Diseño Industrial y Desarrollo del producto, y las competencias propias del trabajo fin de grado.

Todas estas competencias se desarrollarán, en diferentes niveles, en las distintas materias de las que consta el plan de estudios.

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

Tabla 3.4: Competencias Básicas.

Código	Competencias Comunes a la Rama Ingeniería del Producto
C01	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
C02	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.
C03	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales y estructuras de producto.
C04	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C05	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
C06	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
C07	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
C08	Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
C09	Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
C10	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
C11	Conocimientos aplicados de organización de empresas.
C12	Conocimientos y capacidades de Dibujo Técnico.
C13	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyecto.
C14	Conocimientos y capacidades de ingeniería de proyectos e industrialización del producto.
C15	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Tabla 3.5: Competencias Comunes a la Rama Ingeniería del Producto.

Código	Competencias en Tecnología Específica de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
DP01	Capacidad para hacer análisis de productos desde el conocimiento estético, histórico, hermenéutico, semiótico, sociológico y antropología del producto.
DP02	Conocimiento de fundamentos de estética, evolución de las ideas estéticas para su proyección en el análisis de diseño de productos industriales.
DP03	Conocimientos de historia del diseño industrial para operar como actor de la cultura material desde la sostenibilidad cultural.

DP04	Capacidad para hacer propuestas de diseño formal del producto con técnicas expresión artística convencionales (claro-oscuro, carboncillo, pastel, acuarela, lápices de colores, rotuladores, témpera, aerografía) y asistidas por ordenador.
DP05	Capacidad para comunicar el producto mediante dibujos de ilustración, estilismo y sketches (bocetos) de investigación, exploración, explicación y seducción.
DP06	Capacidad para hacer propuestas de análisis y síntesis de formas, desde los conocimientos de variables morfológica: composición, armonía ritmo, forma, color, luz e iluminación, texturas de productos y los aspectos semánticos y de percepción del producto.
DP07	Capacidad para elegir, relacionar y aplicar métodos y técnicas de diseño industrial formalizadas en relación a un objetivo de innovación, mejora o eficiencia.
DP08	Capacidad para aplicar técnicas Fuzzy front end. Creatividad aplicada. Triz. Invención, patente y protección del diseño industrial. Diseño for X: diseño para la Fiabilidad y para la Calidad. Diseño para seis sigmas: Taguchi y diseño de experimentos.
DP09	Capacidad para la realización de trabajos de ingeniería inversa. Desarrollo modelos, maquetas y prototipos.
DP10	Capacidad para formular y materializar propuestas de innovación del diseño mediante equipos distribuidos. Herramientas de ingeniería concurrente y TIC de ingeniería colaborativa.
DP11	Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible socialmente desde el conocimiento de ergonomía, diseño de la interacción y seguridad del producto, tanto para poblaciones normales como especiales. Herramientas informáticas de diseño ergonómico
DP12	Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible ambientalmente desde el conocimiento de la Ingeniería del ciclo de vida. Impacto ambiental, análisis del ciclo de vida, ecodiseño, ecoinnovación y el ecoetiquetado. Herramientas informáticas de ecodiseño.
DP13	Capacidad para realizar propuestas de diseño de productos sostenible económicamente desde el conocimiento de teoría del diseño y producto. Estrategia de empresa. Marketing mix. Plataforma de producto y diseño modular. Diseño de envase y embalaje.
DP14	Capacidad para hacer propuestas de diseño de productos desde el conocimientos de propiedades sensoriales, simbólicas y ambientales de los materiales, materiotecas.
DP15	Conocer los fundamentos del diseño de envase y embalaje.
DP16	Capacidad para conceptualizar matemáticamente las entidades geométricas y transformaciones. Procesos de modelado y simulación en diseño y la ingeniería del producto por ordenador.
DP17	Capacidad para modelar, simular y gestionar los datos de producto desde la perspectiva del ciclo de vida.
DP18	Capacidad para formalizar, resolver y simular por medios convencionales o asistidos por ordenador problemas gráficos de ingeniería a partir de los conocimientos de geometría métrica y geometría descriptiva. Dibujo técnico. Acotación funcional.

Tabla 3.6: Competencias en Tecnología Específica de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Código	Competencias Complementarias en Tecnología Específica de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
DP19	Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
DP20	Capacidad para hacer propuestas en el diseño y desarrollo de productos desde el conocimiento de las propiedades y comportamiento en servicio de los materiales.
DP21	Conocimientos y aplicación de los principios básicos en la Calidad y Gestión del Diseño.

Tabla 3.7: Competencias Complementarias en Tecnología Específica de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Código	Competencias de Intensificación en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
OP01	Capacidad para la creación de materiales digitales.
OP02	Capacidad de desarrollar habilidades y destrezas para la realización de proyectos de Diseño Gráfico, orientado fundamentalmente a la imagen de la Empresa, de la Marca y del Producto, es decir Identidad Corporativa, Logotipos y Packaging.
OP03	Conocimientos y capacidad para realizar diseños innovadores de nuevos productos, ideas y servicios utilizando la creatividad, usando diversos materiales en el taller de diseño.
OP04	Capacidad para la realización fotográfica y el tratamiento digital de imágenes.
OP05	Conocimientos y capacidades para realizar diseño innovador de nuevos productos bajo catálogos de tendencias, métodos prospectivos y experimentales, identificando oportunidades de negocios exitosos e innovadores en mercados globalizados, a través de nuevos productos como satisfactores de necesidades actuales o futuras, concibiendo dichos productos de la forma más integrada y eficiente con el sistema productivo y demás sistemas con los que interacciona en su ciclo de vida.
OP06	Capacidad para aplicar técnicas estadísticas de diseño de experimentos y de investigación operativa en el proceso de planificación, diseño y desarrollo del producto, que permitan obtener productos fiables al mínimo coste.
OP07	Capacidad para gestionar los datos de producto desde la perspectiva del ciclo de vida.
OP08	Capacidad para conceptualizar los procesos de modelado y simulación en diseño y la ingeniería del producto por ordenador.

Tabla 3.8: Competencias de Intensificación en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Código	Competencias del Trabajo Fin de Grado
TFG01	Capacidad de realizar un ejercicio original individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un Proyecto de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Tabla 3.9: Competencias del Trabajo Fin de Grado.

La vinculación de las distintas competencias con cada una de las materias se concreta en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de esta memoria con objeto de facilitar su posterior evaluación.

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 para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 regirá 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 Interna 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. Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

En la actualidad no se prevén pruebas especiales para acceder a los estudios de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

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 Interna 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.

La Escuela Superior de Ingeniería desarrolla 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 de género, 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.
- 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.

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

La Universidad de Cádiz ha aprobado el 28 de junio de 2010 el Reglamento UCA/CG12/2010, por el que se Regula el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas Universitarias Oficiales reguladas por el Real Decreto 1393/2007, modificado por el RD 861/2010.

El presente Título de Grado estará sujeto a esta 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, y sus modificaciones correspondientes recogidas en los puntos dos y seis del artículo único del Real Decreto 861/2010.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro analizará y resolverá las solicitudes que conciernan a esta normativa.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas

La planificación de las enseñanzas correspondiente al plan de estudios del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se realiza de acuerdo a las directrices para el diseño de títulos de Graduado, especificadas en el Art. 12 del 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) por las que se establecen las directrices para el diseño de los títulos universitarios oficiales de Grado.

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

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 132 créditos obligatorios, de los cuales 60 créditos corresponden al módulo común a la rama industrial, 60 créditos corresponden al módulo de tecnología específica y 12 al módulo complementario de tecnología específica. Para completar los 240 créditos el alumno tendrá que cursar 30 créditos de entre las materias optativas ofertadas en el módulo de formación adaptable (ver tablas 5.1 y 5.10).

El título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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 861/2010. 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 (ver tablas 5.1 y 5.10).

Denominación del Módulo	Créditos ECTS
1.- Módulo de Formación Básica	60
2.- Módulo de Formación Común a la Rama Ingeniería del Producto	60
3.- Módulo de Formación en Tecnología Específica	60
4.- Módulo de Formación Complementaria	12
5.- Módulo de Formación Adaptable	30
6.- Proyecto Fin de Grado	18
Total	240

Tabla 5.1: Relación de módulos y sus distribución en créditos ECTS.

5.1.2 Explicación general de la planificación 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. Tal y como se ha reflejado en puntos anteriores, en la Universidad de Cádiz, los estudios de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto ofertan 3 itinerarios formativos, en función de las materias optativas cursadas.

5.1.2.1 Descripción de módulos y materias

En la tabla 5.2 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 5.3.

A continuación se describe brevemente cada uno de estos módulos.

- **Módulo 1: Formación Básica (60 créditos ECTS).** Formación básica común a la rama de ingeniería y arquitectura, con lo que se 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 tabla 5.2 se detalla el desglose en Materias y Asignaturas de este módulo.

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

Tabla 5.2: Asignaturas de las materias del Módulo de Formación Básica.

- **Módulo 2: Formación Común a la Rama Ingeniería del Producto (60 créditos ECTS).** Común a la rama industrial, con lo que se 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.
- **Módulo 3: Módulo de Formación en Tecnología Específica (60 créditos ECTS).**
En este Módulo de Formación en Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto, de 60 créditos ECTS, el estudiante adquiere las competencias de la tecnología específica del Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.
- **Módulo 4: Módulo de Formación Complementaria (12 créditos ECTS).**
En este Módulo de Formación Complementaria en Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto, de 12 créditos ECTS, el estudiante adquiere otras competencias complementarias de la tecnología específica del Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto propias de la Universidad de Cádiz.
- **Módulo 5: Módulo de Formación Adaptable (30 créditos ECTS).**
En este módulo, de 30 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 Industrial como la elaboración de un perfil formativo particularizado que conduzca a una formación multidisciplinar e incluso a la obtención de dobles títulos de grado, siempre bajo la supervisión del sistema de orientación del centro y cumpliendo las directrices que establezca al respecto la Universidad.

La oferta de este módulo se organizará en distintos itinerarios, en cada uno de los cuales se detallarán las materias/asignaturas que obligatoriamente lo conforman. La relación de itinerarios y de asignaturas optativas deberá ser aprobada por la Junta de Centro, que podrá revisarla periódicamente, a fin de poder dar una rápida respuesta a las necesidades del entorno social, siguiendo el procedimiento que establezca al respecto la Universidad de Cádiz. A título de ejemplo se relacionan los siguientes itinerarios:

- Itinerario 1. Diseño Creativo. En este itinerario el alumno cursará 30 créditos en las cinco asignaturas optativas incluidas para este fin en la guía docente del centro, que le facilitarán la profundización en aspectos relevantes del diseño creativo.
- Itinerario 2. Gestión del Producto. En este itinerario el alumno cursará 30 créditos en las cinco asignaturas optativas incluidas para este fin en la guía docente del centro, que le facilitarán la profundización en aspectos relevantes de la gestión del producto.
- Itinerario 3. Multidisciplinar. 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 y la Universidad, se reconocerán en este módulo los créditos obtenidos a través de las siguientes vías:
 - Asignaturas optativas, de entre las incluidas en la oferta de optativas del Centro.
 - 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 mecanismos previstos en el SGIC.
 - 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 todos los itinerarios del Módulo de Formación Adaptable 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.

▪ **Módulo 6: Proyecto Fin de Grado (18 créditos ECTS).**

El Proyecto 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 la tecnología específica de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del

Producto de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren 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 Proyecto Fin de Grado sólo podrá realizarse una vez superadas el resto de asignaturas.

A continuación, en la tabla 5.3 se incluyen los distintos módulos y materias en que se divide el plan de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto:

Módulo	Materia	ECTS	Tipo
Módulo 1: Formación Básica	Matemáticas	18	Básica
	Física	12	Básica
	Química	6	Básica
	Aspectos económicos y empresariales del diseño	6	Básica
	Expresión Gráfica	6	Básica
	Estadística	6	Básica
	Informática	6	Básica
Módulo 2: Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto	Ingeniería energética, transmisión del calor y fluidos	6	Obligatoria
	Resistencia de materiales y estructura del producto	6	Obligatoria
	Mecanismos y elementos de máquinas de productos	6	Obligatoria
	Tecnología eléctrica aplicada al producto	6	Obligatoria
	Electrónica y automatización del producto	6	Obligatoria
	Ciencia e ingeniería de los materiales	9	Obligatoria
	Procesos industriales	9	Obligatoria
	Dibujo Técnico	6	Obligatoria
	Proyectos de ingeniería del producto	6	Obligatoria
Módulo 3: Formación Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto	Estética e historia del diseño	12	Obligatoria
	Expresión artística	12	Obligatoria
	Metodología del diseño	9	Obligatoria
	Diseño y producto	12	Obligatoria
	Diseño asistido por ordenador	9	Obligatoria
	Ingeniería gráfica del producto	6	Obligatoria
Módulo 4: Formación Complementaria	Materiales para el diseño	6	Obligatoria
	Calidad y gestión del diseño	6	Obligatoria
Módulo 5: Formación Adaptable	Itinerario 1. Diseño Creativo	30	Optativa
	Itinerario 2. Gestión del Producto		Optativa
	Itinerario 3. Multidisciplinar		Optativa
Módulo 6: Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado	18	Obligatoria

Tabla 5.3: Materias por Módulo.

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:

Módulo 1: Formación Básica

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

Tabla 5.4. Módulo de Formación Básica.

Módulo 2: Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto

Materia	Asignatura	Créditos
Ingeniería energética, transmisión del calor y fluidos	Ingeniería Energética y Fluidomecánica	6
Resistencia de materiales y estructura del producto	Resistencia de Materiales	6
Mecanismos y elementos de máquinas de productos	Teoría de Mecanismos y Máquinas	6
Tecnología eléctrica aplicada al producto	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	6
Electrónica y automatización del producto	Electrónica y Automatización del Producto	6
Ciencia e ingeniería de los materiales	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	9
Procesos industriales	Procesos Industriales	9
Dibujo técnico	Dibujo Técnico del Producto	6
Proyectos de ingeniería del producto	Proyectos de Diseño	6

Tabla 5.5. Módulo de Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto.

Módulo 3: Formación Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto

Materia	Asignatura	Créditos
Estética e historia del diseño	Teoría y Estética del Diseño Industrial	6
	Desarrollo Histórico-Culturales del Diseño Industrial	6
Expresión artística	Fundamentos del Diseño	6
	Diseño de Comunicación	6
Metodología del diseño	Metodología del Diseño	9
Diseño y producto	Diseño Ergonómico y Ecodiseño	6
	Envase y Embalaje	6
Diseño asistido por ordenador	Diseño Asistido por Ordenador	9
Ingeniería gráfica del producto	Ingeniería Gráfica del Producto	6

Tabla 5.6. Módulo de Formación Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto.

Módulo 4: Formación Complementaria en Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto

Materia	Asignatura	Créditos
Materiales para el Diseño	Materiales para el Diseño	6
Calidad y Gestión del Diseño	Calidad y Gestión del diseño	6

Tabla 5.7. Módulo de Formación Complementaria Tecnología Específica de Diseño y Desarrollo del Producto

El conjunto de itinerarios que aparecen es el mínimo contemplado de acuerdo con las necesidades puestas de manifiesto por el entorno socio-económico. En cualquier caso, la puesta en marcha de todos los itinerarios se hará atendiendo a una óptima racionalización de recursos y a la demanda de dichos perfiles, pudiendo ser revisada por la Comisión de Garantía de Calidad del título.

A continuación se detallan con carácter orientativo las asignaturas que compondrían los distintos itinerarios del Módulo de Formación Adaptable (Módulo 5).

Módulo 5. Módulo Formación Adaptable.

Módulo 5 Formación Adaptable: Itinerarios 1, 2 y 3		
Itinerario	Asignatura	Créditos
Itinerario 1. Diseño Creativo	Creación Digital	6
	Diseño Corporativo e Identidad Visual	6
	Taller de Diseño	6
	Fotografía y Tratamiento Digital	6
	Creación de Nuevos Productos	6
Itinerario 2. Gestión del Producto	Creación Digital	6
	Diseño Corporativo e Identidad Visual	6
	Desarrollo Óptimo del Producto y Diseño de Experimentos	6
	Gestión del Ciclo de Vida del Producto. PLM-PDM	6
	Gestión y Evaluación Virtual del Producto	6
Itinerario 3. Multidisciplinar	Optativa específica (elegir oferta ESI)	6
	Optativa específica (elegir oferta ESI)	6
	Optativa específica (elegir oferta ESI)	6
	Optativa específica (elegir oferta ESI)	6
	Optativa específica (elegir oferta ESI)	6

Tabla 5.8. Módulo de Formación Adaptable con los itinerarios ofertados.

En la Tabla 5.9 se presenta un mapa general de las competencias básicas, generales, transversales y específicas recogidas en el apartado 3.1.2 de esta Memoria y su asignación a los diferentes módulos, de tal manera que se pueda contrastar esquemáticamente qué competencias se desarrollan en cada uno de ellos.

Competencias específicas	Módulos					
	1	2	3	4	5	6
CB1-CB5	X	X	X	X	X	X
CT1	X	X	X	X	X	
B01-B06	X					
C01-C15		X				
DP01-DP18			X			
DP19-DP21				X		
OP01-OP08					X	
TFG01						X

Tabla 5.9. Mapa general de competencias.

Una relación detallada de las competencias que se pretenden alcanzar en cada materia se incluye en el apartado 5.3.

5.1.2.2 Secuenciación temporal del plan de estudios

La planificación temporal de las distintas materias a lo largo de los ocho semestres se indica en las tablas 5.10 y 5.11. Las competencias que se pretenden alcanzar en cada una de las materias se incluyen en las fichas del apartado 5.3 de esta Memoria.

Esta planificación temporal se incluye sólo a modo de propuesta inicial, pudiendo revisarse periódicamente siguiendo las normas y procedimientos que en cada momento establezca la Universidad de Cádiz, manteniendo los compromisos que se establecen en la presente Memoria para los módulos y materias.

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto por la Universidad de Cádiz							
Distribución de la carga lectiva del plan de estudios							
Unidad temporal		Tipo de materia					Total
		Formación básica	Obligatorias	Optativas	Prácticas externas	Proyecto fin de grado	
Primer Curso	Primer semestre	30					30
	Segundo semestre	24	6				30
Segundo Curso	Tercer semestre	6	24				30
	Cuarto semestre		30				30
Tercer Curso	Quinto semestre		30				30
	Sexto semestre		30				30
Cuarto Curso	Séptimo semestre			30			30
	Octavo semestre		12			18	30
Total		60	132	30	(*)	18	240

Tabla 5.10: Resumen de las materias y distribución en Créditos ECTS por curso y semestre.

(*) Las prácticas externas se ofertan con carácter optativo.

		3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos
Curso 1º	S1	Cálculo		Estadística		Física I		Organización y Gestión de Empresas		Expresión Gráfica y Diseño Asistido	
	S2	Álgebra y Geometría		Fundamentos de Informática		Física II		Química		Teoría y Estética del Diseño Industrial	

		3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos
Curso 2º	S3	Ampliación de Matemáticas		Procesos Industriales			Ciencia e Ingeniería de los Materiales			Desarrollo Histórico-Culturales del Diseño Ind.	
	S4	Dibujo Técnico del Producto		Fundamentos de Ingeniería Eléctrica		Electrónica y Automatización del Producto		Teoría de Mecanismos y Máquinas		Resistencia de Materiales	

		3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos
Curso 3º	S5	Fundamentos del Diseño		Diseño Asistido por Ordenador			Metodología del Diseño			Materiales para el Diseño	
	S6	Ingeniería Gráfica del Producto		Diseño de Comunicación		Envase y Embalaje		Diseño Ergonómico y Ecodiseño		Ingeniería Energética y Fluidomecánica	

		3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos
Curso 4º	S7. Itin.1	Creación Digital		Diseño Corporativo e Identidad Visual		Taller de Diseño		Fotografía y Tratamiento Digital		Creación de Nuevos Productos	
	S7. Itin.2	Creación Digital		Diseño Corporativo e Identidad Visual		Desarrollo Óptimo Producto y Diseño de Experimentos		Gestión del Ciclo de Vida del Producto. PLM-PDM		Gestión y Evaluación Virtual del Producto	
	S7. Itin.3	Optativa 1 (oferta ESI)		Optativa 2 (oferta ESI)		Optativa 3 (oferta ESI)		Optativa 4 (oferta ESI)		Optativa 5 (oferta ESI)	
	S8	Proyectos de Diseño		Calidad y Gestión del Diseño		Proyecto Fin de Grado					

Formación Básica

Formación Común Rama Ingeniería del Producto

Formación Complementaria

Formación Específica Diseño Ind. y Desarr. Prod.

Formación Adaptable
Itinerario 1: Diseño Creativo
Itinerario 2: Gestión del Producto
Itinerario 3: Multidisciplinar

Proyecto Fin de Grado

Tabla 5.11 Secuenciación temporal del plan de estudios.

A continuación se incluye una propuesta orientativa de la planificación por curso:

PRIMER CURSO

Semestre 1		Semestre 2	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Estadística	6	Fundamentos de Informática	6
Cálculo	6	Álgebra y Geometría	6
Organización y Gestión de Empresas	6	Química	6
Física I	6	Física II	6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido	6	Teoría y Estética del Diseño Industrial	6
Total créditos	30	Total créditos	30

SEGUNDO CURSO

Semestre 3		Semestre 4	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Ciencia de los Materiales	9	Dibujo Técnico del Producto	6
Procesos Industriales	9	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	6
Desarrollo Histórico-Culturales del Diseño Industrial	6	Electrónica y Automatización del Producto	6
Ampliación de matemáticas	6	Teoría de Mecanismos y Máquinas	6
		Resistencia de Materiales	6
Total créditos	30	Total créditos	30

TERCER CURSO

Semestre 5		Semestre 6	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Fundamentos del Diseño	6	Ingeniería Gráfica del Producto	6
Diseño Asistido por Ordenador	9	Diseño de Comunicación	6
Metodología del Diseño	9	Envase y Embalaje	6
Materiales para el Diseño	6	Diseño Ergonómico y Ecodiseño	6
		Ingeniería Energética y Fluidomecánica	6
Total créditos	30	Total créditos	30

CUARTO CURSO

Semestre 7		Semestre 8	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Asignaturas Optativas según Itinerario (Módulo 4. Formación Adaptable)	30	Proyectos de Diseño	6
		Calidad y Gestión del Diseño	6
		Proyecto fin de grado	18
Total créditos	30	Total créditos	30

5.1.3 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 (ver capítulo 9), actúa como vehículo de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de los sistemas de coordinación (ver capítulo 9).
- Coordinador de Título (ver capítulo 9), 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.

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 Interna de Calidad (Anexo II: SGIC-UCA).

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. Para la presentación de estos documentos se ha contemplado un procedimiento específico en el SGIC (Procedimiento PC09). 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 SGIC contempla mecanismos para la coordinación docente entre las asignaturas del título.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI-UCA), como unidad dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, tiene como objetivo principal fomentar la presencia internacional de la Universidad de Cádiz. En este marco, la labor de la ORI-UCA conlleva, entre otras, la promoción y gestión de los programas de movilidad y de proyectos de cooperación e investigación a nivel europeo e internacional. Para ello, la ORI aspira fundamentalmente a incentivar la transparencia y buena gestión de sus programas y proyectos, favoreciendo así su fomento entre toda la Comunidad universitaria.

Las experiencias recogidas entre los alumnos que han disfrutado de un programa de movilidad demuestran que se benefician de la experiencia social y cultural, mejorando sus competencias lingüísticas y desarrollando habilidades que fomentan la cooperación y adaptación a nuevas situaciones. En lo profesional, aumenta el potencial de consecución de empleo de los alumnos tanto a nivel general como fuera del país. Además, los empleadores opinan que los graduados con experiencia internacional asumen mejor las responsabilidades de alto nivel.

5.2.1 Información de los convenios de cooperación vigentes

Al ser el presente un Grado de nueva implantación en esta Universidad, no existen antecedentes de convenios de intercambio con otras Universidades de manera específica en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, al margen del programa de Doble Titulación suscrito con la Universidad de Málaga en el año 2008. Sin embargo, y aprovechando la experiencia acumulada en el desarrollo de los múltiples acuerdos ya establecidos desde hace años en la Escuela Superior de Ingeniería de la UCA en otros Títulos impartidos en el mismo Centro, ya se han iniciado los contactos para la colaboración con las siguientes universidades:

CONVENIOS ERASMUS PROPUESTOS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL DE LOS ALUMNOS DEL GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO:

(Muchos de los centros indicados en la tabla siguiente ya han mostrado su disposición a la apertura de un nuevo acuerdo para el presente título o a la ampliación de los acuerdos existentes con la ESI en otros títulos, para la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto)

Universidad	País	Plazas	Meses
Technische Universität Erlangen-Nürnberg	Alemania	2	6
Fachhochschule Frankfurt am Main	Alemania	2	6
Universität Karlsruhe	Alemania	2	6
Technische Universität Darmstadt	Alemania	2	6
Fachhochschule Oberösterreich	Austria	2	6
University of South Denmark	Dinamarca	2	6
Politech'Lille	Francia	2	6
Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis	Francia	2	6
Università degli Studi di Firenze	Italia	2	6
University of Rome "La Sapienza"	Italia	2	6
Università degli Studi di Salerno	Italia	2	6
Warsaw University of Technology	Polonia	2	6
Universidad de Coimbra	Portugal	2	6

Universidad	País	Plazas	Meses
Kingston University	Reino Unido	2	6
Glyndŵr University	Reino Unido	2	6

Tabla 5.12. Convenios Erasmus propuestos.

ACUERDOS BILATERALES NACIONALES EN EL SISTEMA DE INTERCAMBIO ENTRE CENTROS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (SICUE):

Universidad	Plazas	Meses
Universidad Politécnica de Valencia (C. Valencia)	2	6
Universidad de Málaga	2	6
Universidad de Zaragoza	2	6
Universidad de Politécnica de Madrid	2	6
Universidad Politécnica de Cataluña	2	6

Tabla 5.13. Convenios SICUE propuestos.

ACUERDOS BILATERALES 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 Autónoma de Chihuahua	
Universidad de Santiago	Chile
Universidad Industrial de Santander	Colombia
Universidad Nacional de la Plata	Argentina
Universidad Argentina John F. Kennedy	
Universidad del Pacífico	Perú
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	
Universidad de Puerto Rico	

Tabla 5.14. Acuerdos bilaterales con universidades americanas.

5.2.2 Posibles ayudas para financiar la movilidad

Para el programa de movilidad Erasmus encontramos los siguientes organismos que colaboran con su financiación.

- Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos (OAPEE).
- Ministerio de Educación.
- Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía.
- Universidad de Cádiz.

Por su parte, el programa de ayudas para la movilidad de estudiantes universitarios "Séneca" concede becas, previa solicitud, para la realización del intercambio académico previsto en la plaza que se le haya concedido en la convocatoria SICUE.

En el caso de las Becas Internacionales Bancaja, 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 una convocatoria anual 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 tienen lugar 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.

5.2.3 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. Para garantizarlo, antes de iniciar la estancia en la universidad de destino, se firma un programa de formación específico adecuado a las circunstancias personales de cada uno de los alumnos y a las características particulares de la plaza de estudios que va a ocupar.

Además, en aquellos programas en los que la estancia tenga lugar en países de lengua no española, se potencia el desarrollo de las competencias ligadas a la capacidad de comunicación en una lengua extranjera.

5.2.4 Planificación, mecanismos de seguimiento, evaluación, asignación de créditos y reconocimiento curricular adecuados

El título dispone de procedimientos, dentro del sistema de garantía interna de calidad, para la gestión de los alumnos salientes "PC04 - *Gestión de la movilidad estudiantes salientes*" (Anexo SGIC) y de los alumnos entrantes "PC05 - *Gestión de la movilidad estudiantes entrantes*" (Anexo SGIC). Estos procesos permiten normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas según 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.

Como ya queda dicho en el apartado 4.4, en cuanto al sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, será de aplicación el sistema general propuesto por la Universidad de Cádiz, así como las sucesivas modificaciones que a este reglamento sean aprobadas en Consejo de Gobierno.

5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

En este apartado se incluye una descripción más detallada de todas las materias correspondientes al título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del

Producto, especificando para cada una de ellas las competencias y aspectos relacionados con las actividades formativas y herramientas de evaluación.

Las asignaturas que aquí se detallan se incluyen sólo a modo de propuesta inicial, pudiendo revisarse periódicamente siguiendo las normas y procedimientos que en cada momento establezca la Universidad de Cádiz, manteniendo los compromisos que se establecen en la presente Memoria para los Módulos y Materias.

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.

En lo referente a las metodologías, sistemas de evaluación y pre-requisitos, los contenidos de las fichas que siguen a continuación, suponen referencias iniciales, sometidas a las decisiones que adopten los órganos responsables del Título atendiendo a sus competencias y siguiendo para ello los procedimientos establecidos en el Sistema de Garantía Interna de Calidad.

5.3.1 Metodología y actividades docentes.

Las enseñanzas correspondientes a las distintas materias deben incluir la realización de alguna o todas de las siguientes actividades:

- Actividades formativas con presencia del profesor: clases de teoría, clases de problemas, prácticas de laboratorio, prácticas con ordenador, seminarios, tutorías en grupo, actividades de evaluación y tutorías académicas individuales.
- Actividades formativas con carácter no presencial: Realización de actividades académicamente dirigidas, tutorías académicas a través del campus Virtual, preparación de las actividades de evaluación, estudio autónomo.

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 Interna 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 %	Seminarios/ Tutorías %
1.- Formación Básica	25-70	0-70	0-50	0-20
2.- Formación Común a la Rama Ingeniería del Producto	25-70	0-35	15-50	0-35
3.- Formación en Tecnología Específica en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	25-70	0-50	15-70	0-35
4.- Formación Complementaria	25-70	0-50	15-70	0-35
5.- Formación Adaptable	15-70	0-50	15-85	0-35

Tabla 5.15. Distribución de créditos por actividad formativa.

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.

5.3.2 Sistema de evaluación de competencias

Para la evaluación de las competencias del título, se dispone de un procedimiento dentro del Sistema de Garantía de Calidad que sistematiza la evaluación con carácter general al grado: PC03 - Evaluación de los aprendizajes. De acuerdo con este procedimiento, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro elaborará anualmente el que se denomina "Sistema de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje (SERA)". En la guía de competencias de este documento estarán recogidas e identificadas las competencias del título, así como su despliegue por niveles, indicándose los sistemas generales de evaluación de las competencias para cada promoción.

El SERA será la base sobre la que los responsables de cada una de las materias evaluables incorporarán los criterios y procedimientos específicos de evaluación de cada materia. La Comisión de Garantía de Calidad deberá realizar anualmente un informe sobre la aplicación y aplicabilidad del sistema, realizando las correspondientes propuestas de mejora que serán recogidas en el SERA del siguiente curso.

El proceso de evaluación debe entenderse como un procedimiento para asegurar que los alumnos adquieren las competencias, habilidades y conocimientos previstos en el plan de estudios. De ahí que las herramientas de evaluación que se proponen traten de potenciar la evaluación continuada del estudiante y podrán ser las siguientes:

- Pruebas iniciales de valoración de competencias.
- Exámenes durante el desarrollo de la asignatura.
- Examen final.
- Trabajos escritos realizados por el alumno.
- Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.
- Prácticas de laboratorio y/o ordenador.
- Participación y trabajo realizado en seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización.

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 Interna 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.

En la tabla 5.16 se establecen las referencias iniciales que deben 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:

Referencias Máximas y Mínimas de porcentaje de peso en la evaluación por tipología de actividades		
Módulo	Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias
1.- Formación Básica	Mín. 10%-Máx. 30%	Mín. 70% - Máx. 90%
2.- Formación Común a la Rama Ingeniería del Producto	Mín. 10%-Máx. 40%	Mín. 60% - Máx. 90%
3.- Formación en Tecnología Específica en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	Mín. 10% -Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 90%
4.- Formación Complementaria	Mín. 10% -Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 90%
5.- Formación Adaptable	Mín. 10% -Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 90%

Tabla 5.16. Peso de la evaluación por tipología de actividades.

En el caso de las materias del módulo de tecnología específica, del módulo de formación complementaria y del módulo de formación adaptable, 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.

Para las competencias generales (Tabla 3.2) se establecerán procedimientos propios de adquisición y evaluación. 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 el perfil de egreso mediante la definición 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.

Así para la Competencia Idiomática (CG1), la referencia exigible es el nivel B1 de Inglés del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL), contándose con el apoyo del Centro Superior de Lenguas Modernas (CSLM). En el documento que fija la propuesta de Política Lingüística de la Universidad de Cádiz se indica que para alcanzar los requerimientos de capacitación en lenguas extranjeras se deberá atender a alguno de los siguientes procedimientos:

- A. Mediante pruebas de acreditación de nivel ofertadas con periodicidad adecuada por el CSLM.
- B. Mediante la superación de cursos del CSLM vinculados a niveles concretos del MCERL.
- C. 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.
- D. Mediante el reconocimiento de acreditaciones de nivel expedidas por otras instituciones, nacionales o extranjeras, según las tablas establecidas y actualizadas y publicadas periódicamente.
- E. 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.
- F. 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.

Por otro lado, para la Competencia en otros valores (CG2) se emplearán de soporte los programas específicos de la Universidad (Sección 4.3.4).

5.3.3 Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones a aplicar será el vigente en cada momento y que actualmente queda definido en el RD1125/2003, artículo 5. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso, 5,0-6,9: Aprobado, 7,0-8,9: Notable, 9,0-10: Sobresaliente. La mención de la Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Para la superación de una materia, es necesario que el alumno supere cada una de las asignaturas de que consta la misma.

5.3.4 Régimen de permanencia de los estudiantes

El régimen general de permanencia de los estudiantes en el título será el que se establezca en cada momento por los órganos competentes de la Universidad de Cádiz. Actualmente, los Estatutos de la UCA establecen en su artículo 166 respecto a las Normas de progreso y permanencia que: "El Consejo Social, a propuesta del Consejo de Gobierno, y previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, aprobará las normas que regulen el proceso y permanencia de los estudiantes en la Universidad de Cádiz, de acuerdo con las características de los respectivos estudios".

Por otra parte, existe también un "Reglamento por el que se regula el acceso y la matriculación en la Universidad de Cádiz" aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno adoptado en su sesión de 13 de julio de 2004 (Boletín Oficial de la Universidad de Cádiz, BOUCA num.14, de 23 de julio) y modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno adoptado en su sesión de 14 de julio de 2005(BOUCA num. 29, de 21 de julio) y modificado por acuerdo de Consejo de Gobierno adoptado en su sesión de 20 de julio de 2006 (BOUCA num. 46, de 27 de julio). En su artículo 2.1, el citado reglamento establece que "Los alumnos podrán matricularse de cuantas asignaturas se contemplen en el plan de estudios que pretendan cursar, con las limitaciones establecidas en el propio plan", mientras que en el artículo 3.1 se indica que "La permanencia de los alumnos en la Universidad de Cádiz se regulará por lo establecido en la normativa que a tal efecto apruebe el Consejo Social, a propuesta del Consejo de Gobierno".

Además, el Consejo de Gobierno en sesión celebrada el 29 de octubre de 2008 (BOUCA num. 84 de 10 de noviembre) estableció unas Pautas para la elaboración de Planes de Estudios de Grado en las que se establece que "un alumno no podrá matricularse en un mismo curso de más de 78 créditos, salvo autorización expresa para ello".

Finalmente, el Consejo de Gobierno de fecha 21 de julio de 2009 (BOUCA num.96) aprueba el Reglamento UCA/CG08/2009 de la Permanencia en la Universidad de Cádiz, establece lo siguiente en su artículo 2:

- Con carácter general, el estudiante que inicie estudios conducentes a la obtención de alguno de los títulos oficiales, deberá superar, en el primer curso, al menos una asignatura de 6 créditos, con independencia de la matrícula formalizada. En caso contrario, no podrá continuar esos mismos estudios. Con carácter extraordinario y por una sola vez, la Comisión de Permanencia podrá autorizar, a petición del interesado, la continuación de los estudios.
- "A partir del segundo año de matriculación el estudiante estará obligado a superar el 30% de los créditos de los que se hubiera matriculado. El estudiante que durante dos años consecutivos no alcance el 30% no podrá continuar esos mismos estudios, salvo que en solicitud expresa pida su continuidad...".

Asimismo, establece que corresponderá al Servicio de Atención Psicopedagógica la evaluación de las circunstancias excepcionales que los alumnos aleguen, así como las acciones que con carácter obligatorio o voluntario, según los casos, se consideren necesarias para la mejora del rendimiento necesario para continuar estudios en la Universidad.

Estas normas de permanencia no serán de aplicación a aquellos estudiantes que les queden un máximo de 40 créditos o 3 asignaturas para finalizar su título.

Además de la normativa anteriormente citada y de cuantas actualizaciones se realicen por parte de los órganos competentes, en cuanto 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 "PM01. Medición, Análisis y Mejora", las siguientes condiciones para los alumnos a tiempo completo:

1. Los alumnos que se matriculen a tiempo completo no podrán hacerlo en más de 78 créditos ECTS, salvo autorización expresa para ello.
2. Los alumnos que deseen matricularse en más de 60 créditos ECTS deberán solicitar autorización previa a la Comisión de Garantía 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.
3. 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.
4. Los estudiantes que no superen en un curso académico al menos 30 créditos ECTS sólo podrán continuar en el título si cumplen los requisitos establecidos en la normativa de permanencia vigente y adjuntan a la solicitud de matrícula un informe de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, que podrá establecer 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.
5. La matrícula en el tercer curso, donde se desarrollan la mayor parte de las materias correspondientes a la Tecnología Específica, 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 a dicha Comisión para una matrícula parcial. Los criterios que utilice esta Comisión deberán en todo caso respetar los principios de transparencia e igualdad de oportunidades.
6. 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Los alumnos a tiempo parcial deberán seguir un itinerario particularizado propuesto por 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 parcial.

5.3.5 Descripción detallada de las materias

En este apartado se incluye una descripción detallada de los diferentes módulos correspondientes al título, indicando las materias y asignaturas en las que se divide, créditos ECTS, competencias que debe adquirir el estudiante, aspectos generales sobre las actividades formativas y el sistema de evaluación y una 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 la normativa aplicable y 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.

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.

MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA					
Denominación:	Formación Básica	Créditos ECTS:	60	Carácter:	Formación Básica
Unidad temporal:	30 créditos en el 1 ^{er} semestre, 24 créditos en el 2 ^o y 6 créditos en el 3 ^o .				
Requisitos previos:					
Para cada asignatura se recomienda, con carácter general, haber adquirido las competencias de las asignaturas de los cursos previos de acuerdo a la secuencia prevista en el apartado 5.1.2.2, salvo para las asignaturas de primer curso, para las que no se establecen requisitos previos.					
Sistemas de evaluación y calificación:					
La evaluación y la calificación de los resultados de aprendizaje se realizará siguiendo lo expuesto en los apartados 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente de esta memoria, con los siguientes porcentajes para las actividades de evaluación: Actividades realizadas durante el aprendizaje: 10%-30% Pruebas orales o escritas: 70%-90%					
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.					

MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA

Las actividades a desarrollar se determinarán siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.1 de esta memoria, con los siguientes porcentajes por tipo de actividad:

Teoría: 25%-70% Problemas: 0%-70% Prácticas: 0%-50% Seminarios/Tutorías: 0%-20%

Las materias incluidas en este módulo, el número de créditos y las competencias específicas a adquirir en cada una de ellas son las siguientes:

Código	Competencias Módulo 1: Formación Básica
B01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencia; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
B02	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.
B03	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
B04	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B05	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.
B06	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Materia	ECTS	B01	B02	B03	B04	B05	B06
Matemáticas	18	X					
Física	12		X				
Informática	6			X			
Estadística	6	X					
Química	6				X		
Expresión Gráfica	6					X	
Empresa	6						X

Todas las materias de este módulo participan además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1) y la competencia transversal CT1 (Tabla 3.3).

Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de los contenidos.

MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA

Materia	Asignatura	ECTS	Contenidos
Matemáticas	Álgebra y Geometría	6	Álgebra lineal, métodos numéricos del álgebra lineal; algorítmica numérica, geometría y geometría diferencial.
	Cálculo	6	Cálculo diferencial e integral. Métodos numéricos del cálculo; algorítmica numérica.
	Ampliación de Matemáticas	6	Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales.
Física	Física I	6	Cinemática. Dinámica de la partícula. Trabajo y energía. Dinámica del sistema de partículas. Termodinámica.
	Física II	6	Oscilaciones. Movimiento Ondulatorio. Campos de fuerzas Centrales. Electricidad y Magnetismo.
Informática	Fundamentos de Informática	6	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.
Estadística	Estadística	6	Estadística Descriptiva. Cálculo de Probabilidades. Inferencia Estadística. Optimización.
Química	Química	6	Fundamentos de la Química. Fundamentos de Química Inorgánica. Fundamentos de Química Orgánica. Principales aplicaciones industriales de la Química.
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica y Diseño Asistido	6	Técnicas de representación gráfica, geometría métrica y geometría descriptiva por métodos convencionales. Técnicas de representación gráfica, geometría métrica y geometría descriptiva, con aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Aplicaciones de técnicas de representación grafica asistida por ordenador a productos.
Empresa	Organización y Gestión de Empresas	6	La empresa: concepto y relación con su marco económico, institucional y jurídico. Funciones y tareas en la empresa. Organización y gestión de empresas.

MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA	
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.	
Materia	Resultados de aprendizaje del Módulo 1: Formación Básica
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Física	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Informática	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Estadística	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: estadística y optimización.
Química	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de comprender y aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
Expresión gráfica	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Conocer la organización y gestión de empresas.

MÓDULO 2: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INGENIERÍA DEL PRODUCTO					
Denominación:	Formación Común a la Rama Ingeniería del Producto	Créditos ECTS:	60	Carácter:	Obligatorio
Unidad temporal:	18 créditos en el 3º semestre, 30 créditos en el 4º, 6 créditos en el 6º y 6 créditos en el 8º.				
Requisitos previos:					
Es conveniente que los alumnos hayan cursado y superado la práctica totalidad del módulo básico. Para cada asignatura se recomienda, con carácter general, haber adquirido las competencias de las asignaturas de los cursos previos de acuerdo a la secuencia prevista en el apartado 5.1.2.2.					
Sistemas de evaluación y calificación:					
La evaluación y la calificación de los resultados de aprendizaje se realizará siguiendo lo expuesto en los apartados 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente de esta memoria, con los siguientes porcentajes para las actividades de evaluación: Actividades realizadas durante el aprendizaje: 10%-40% Pruebas orales o escritas: 60%-90%					
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.					

MÓDULO 2: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INGENIERÍA DEL PRODUCTO

Las actividades a desarrollar se determinarán siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.1 de esta memoria, con los siguientes porcentajes por tipo de actividad:

Teoría: 25%-70% Problemas: 0%-35% Prácticas: 15%-50% Seminarios/Tutorías: 0%-35%

Las materias incluidas en este módulo, el número de créditos y las competencias específicas a adquirir en cada una de ellas son las siguientes:

Código	Competencias Módulo Formación Común Rama Ingeniería del Producto
C01	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
C02	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.
C03	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales y estructuras de producto.
C04	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C05	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
C06	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
C07	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
C08	Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
C09	Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
C10	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
C11	Conocimientos aplicados de organización de empresas.
C12	Conocimientos y capacidades de Dibujo Técnico.
C13	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyecto.
C14	Conocimientos y capacidades de ingeniería de proyectos e industrialización del producto.
C15	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Materia	ECTS	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13 a C15
Ingeniería energética, transmisión de calor y fluidos	6	X	X											
Resistencia de materiales y estructura del producto	6			X										
Mecanismos y elementos de máquinas y productos	6				X									
Tecnología eléctrica aplicada al producto	6					X								
Electrónica y automatización del producto	6						X	X						
Ciencia e ingeniería de los materiales	9								X	X				
Procesos industriales	9										X	X		
Dibujo técnico	6												X	
Proyectos de ingeniería del producto	6											X		X

Todas las materias de este módulo participan además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1) y la competencia transversal CT1 (Tabla 3.3).

MÓDULO 2: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INGENIERÍA DEL PRODUCTO

Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de contenidos.

Se propone una asignatura por cada materia, con el nombre y número de créditos que se detalla.

Asignatura	ECTS	Contenidos
Ingeniería energética y fluidomecánica	6	Transferencia de calor por conducción, convección. y radiación aplicaciones a productos. Intercambiadores de calor. Combustión. Motores de combustión interna alternativos. Sistemas y elementos de calefacción y refrigeración. Bombas de calor. Calculo y dimensionado de conducciones y elementos hidráulicos. Turbo máquinas axiales y radiales de aplicación a productos. Aplicaciones a productos.
Resistencia de materiales	6	Introducción a la Resistencia de Materiales. Hipótesis sobre los cuerpos en estudio, las cargas y las deformaciones. Tensiones, deformaciones y ecuaciones de comportamiento. Solicitaciones. Relación entre las tensiones y las solicitaciones. Tracción y compresión uniaxial. Depósitos. Análisis de tensiones mediante el Círculo de Mohr. Medición experimental de tensiones. Cortadura. Elementos de unión. Flexión recta pura y simple. Flexión oblicua y flexión compuesta. Pandeo. Torsión. Solicitaciones combinadas. Teoremas basados en la Energía de deformación. Introducción al método de los elementos finitos.
Teoría de mecanismos y máquinas	6	Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido. Conceptos generales de máquinas y mecanismos. Cinemática de máquinas y mecanismos. Dinámica de máquinas y mecanismos.
Fundamentos de ingeniería eléctrica	6	Teoría de circuitos eléctricos. Monofásicos y trifásicos. Maquinas eléctricas. Aplicación de la teoría de circuitos al cálculo de líneas de los circuitos eléctricos del producto. Aplicación de la teoría de circuitos al cálculo y selección de las protecciones de la instalación eléctrica del producto. Luminotecnia, aplicaciones al diseño de interior, stand de exposición de producto y diseño de sistemas de iluminación artística u ornamental.
Electrónica y automatización del producto	6	Electrónica analógica. Dispositivos y funciones de aplicación a productos. Electrónica digital. Dispositivos y funciones de aplicación a productos. Sensores y actuadores. Sistemas de control analógicos y digitales de aplicación a productos. Diseño y modelado de sistemas de control de productos. Automatización de productos con controladores industriales.
Ciencia e ingeniería de los materiales	9	Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Estructura, disposición y movimiento de los átomos. Propiedades mecánicas y ensayos de materiales. Relación propiedades – microestructura – procesado – función. Principales materiales de ingeniería y aplicaciones
Procesos industriales	9	Procesos de fabricación. Materiales de ingeniería y proceso. Metrología dimensional y control de calidad. Fabricación por moldeo. Fabricación por deformación plástica. Conformación de materiales no metálicos. Poliméricos, compuestos, madera, vidrio, otros. Fabricación por arranque de viruta. Procesos de tratamientos superficiales, recubrimientos y acabados industriales. Procesos de unión y ensamble de piezas. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
Dibujo técnico del producto	6	Dibujo técnico. Acotación funcional. Tolerancias y ajustes. Uniones. Representación normalizada de elementos de máquina. Representación de grafica para la industrialización de mecanismos y estructuras de productos. Representación grafica normalizada de instalaciones eléctricas, electrónicas, hidráulicas y térmicas de productos. Isométricos de instalaciones de productos.
Proyectos de diseño	6	Introducción al proyecto de diseño. Normativa, reglamentos y organizaciones. Gestión y dirección de proyectos. Sostenibilidad e ingeniería en proyectos de diseño.

MÓDULO 2: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INGENIERÍA DEL PRODUCTO	
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.	
Asignatura	Resultados de aprendizaje del Módulo 2: Formación Común
Ingeniería energética y fluidomecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y obtención de las propiedades características de los fluidos térmicos. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de la Termodinámica a los principales procesos y equipos térmicos. Conocimiento de las leyes fundamentales que rigen los fenómenos de transmisión de calor. • Capacidad para establecer las hipótesis necesarias y aplicar las leyes de la transmisión de calor para plantear y definir las expresiones que permitirán la obtención de las temperaturas y flujos de calor en aplicaciones prácticas. • Conocimiento de las metodologías de resolución de problemas de transferencia de calor. Conocimiento de los distintos tipos de intercambiadores de calor y sus aplicaciones • Capacidad para realizar el análisis térmico de intercambiadores de calor.
Resistencia de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para definir y relacionar a través de ecuaciones, las diferentes magnitudes que aparecen al cargar un sólido deformable cualquiera (Elasticidad) y en particular una barra prismática en Resistencia de Materiales, conociendo las hipótesis simplificativas referentes al material, a las cargas y a las deformaciones. En estados de deformación y tensión plana será capaz de determinar analítica y gráficamente (círculo de Mohr) los vectores tensión/deformación correspondientes a una dirección y sus componentes intrínsecas, identificando los planos en los que las tensiones tangenciales/deformaciones angulares son máximas y poder predecir el fallo en materiales dúctiles y frágiles. • Capacidad para determinar en problemas isoestáticos e hiperestáticos de barras aisladas y de sistemas de barras, bajo diversas combinaciones de carga (tracción-compresión, flexión y torsión) las solicitaciones, las tensiones y los desplazamientos de sus secciones rectas y en barras comprimidas la carga admisible para evitar el pandeo y aplicarlos en problemas de diseño o de comprobación. Capacidad para determinar en problemas de depósitos con presión interna las tensiones en la envolvente y calcular uniones atornilladas y soldadas. Capacidad para aplicar los teoremas basados en la energía de deformación y en el principio de los trabajos virtuales al cálculo de desplazamientos y a la resolución de estructuras hiperestáticas.
Teoría de mecanismos y máquinas	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los conocimientos de los principios de la teoría de máquinas y mecanismos.
Fundamentos de ingeniería eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y ser capaz de aplicar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
Electrónica y automatización del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los fundamentos de la electrónica, de los automatismos y de los métodos de control.
Ciencia e ingeniería de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear adecuadamente la terminología básica de la asignatura ciencia e ingeniería de los materiales. Explicar las interrelaciones entre procesado, estructura, propiedades y función de los principales materiales de ingeniería de materiales. Explicar y calcular, usando diagramas, esquemas y expresiones, los valores de las principales propiedades de los materiales. • Describir la metodología para la realización de ensayos de materiales y aplicarla interpretando las medidas obtenidas en dichos ensayos.
Procesos industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los conocimientos básicos para la selección de los materiales y sus procesos, así como, las diferentes características por las que se rigen cada uno de ellos y su repercusión en el diseño, rediseño y desarrollo del producto.
Dibujo técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de normalización de dibujo técnico. • Capacidad de percibir y representar gráficamente piezas, elementos de máquinas, mecanismos y estructuras de productos. • Capacidad de percibir y representar gráficamente diferentes tipos de instalaciones, en diferentes sistemas de representación.
Proyectos de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las teorías de Dirección y Gestión de Proyectos. • Conocimiento de las Normas y Reglamentos de aplicación en la Gestión y Dirección de Proyectos, así como las Técnicas y Métodos de aplicación. • Capacidad de aplicar criterios de sostenibilidad en la Dirección y Gestión de los Proyectos.

MÓDULO 3: FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO					
Denominación:	Formación en Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto	Créditos ECTS:	60	Carácter:	Obligatorio
Unidad temporal:	6 créditos en el 2º semestre, 6 créditos en el 3º, 24 créditos en el 5º y 24 créditos en el 6º.				
Requisitos previos:					
Es conveniente que los alumnos hayan cursado y superado la totalidad del módulo básico y las materias del módulo de Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto programadas hasta el cuarto semestre incluido. Para cada asignatura se recomienda, con carácter general, haber adquirido las competencias de las asignaturas de los cursos previos de acuerdo a la secuencia prevista en el apartado 5.1.2.2.					
Sistemas de evaluación y calificación:					
La evaluación y la calificación de los resultados de aprendizaje se realizará siguiendo lo expuesto en los apartados 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente de esta memoria, con los siguientes porcentajes para las actividades de evaluación: Actividades realizadas durante el aprendizaje: 10%-50% Pruebas orales o escritas: 50%-90%					
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.					

MÓDULO 3: FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Las actividades a desarrollar se determinarán siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.1 de esta memoria, con los siguientes porcentajes por tipo de actividad:

Teoría: 25%-70% Problemas: 0%-50% Prácticas: 15%-70% Seminarios/Tutorías: 0%-35%

Las materias incluidas en este módulo, el número de créditos y las competencias específicas a adquirir en cada una de ellas son las siguientes:

Código	Competencias Módulo Formación Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto
DP01	Capacidad para hacer análisis de productos desde el conocimiento estético, histórico, hermenéutico, semiótico, sociológico y antropología del producto.
DP02	Conocimiento de fundamentos de estética, evolución de las ideas estéticas para su proyección en el análisis de diseño de productos industriales.
DP03	Conocimientos de historia del diseño industrial para operar como actor de la cultura material desde la sostenibilidad cultural.
DP04	Capacidad para hacer propuestas de diseño formal del producto con técnicas expresión artística convencionales (claro-oscuro, carboncillo, pastel, acuarela, lápices de colores, rotuladores, témpera, aerografía) y asistidas por ordenador.
DP05	Capacidad para comunicar el producto mediante dibujos de ilustración, estilismo y sketches (bocetos) de investigación, exploración, explicación y seducción.
DP06	Capacidad para hacer propuestas de análisis y síntesis de formas, desde los conocimientos de variables morfológica: composición, armonía ritmo, forma, color, luz e iluminación, texturas de productos y los aspectos semánticos y de percepción del producto.
DP07	Capacidad para elegir, relacionar y aplicar métodos y técnicas de diseño industrial formalizadas en relación a un objetivo de innovación, mejora o eficiencia.
DP08	Capacidad para aplicar técnicas Fuzzy front end. Creatividad aplicada. Triz. Invención, patente y protección del diseño industrial. Diseño for X: diseño para la Fiabilidad y para la Calidad. Diseño para seis sigmas: Taguchi y diseño de experimentos.
DP09	Capacidad para la realización de trabajos de ingeniería inversa. Desarrollo modelos, maquetas y prototipos.
DP10	Capacidad para formular y materializar propuestas de innovación del diseño mediante equipos distribuidos. Herramientas de ingeniería concurrente y TIC de ingeniería colaborativa.
DP11	Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible socialmente desde el conocimiento de ergonomía, diseño de la interacción y seguridad del producto, tanto para poblaciones normales como especiales. Herramientas informáticas de diseño ergonómico
DP12	Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible ambientalmente desde el conocimiento de la Ingeniería del ciclo de vida. Impacto ambiental, análisis del ciclo de vida, ecodiseño, ecoinnovación y el ecoetiquetado. Herramientas informáticas de ecodiseño.
DP13	Capacidad para realizar propuestas de diseño de productos sostenible económicamente desde el conocimiento de teoría del diseño y producto. Estrategia de empresa. Marketing mix. Plataforma de producto y diseño modular. Diseño de envase y embalaje.
DP14	Capacidad para hacer propuestas de diseño de productos desde el conocimientos de propiedades sensoriales, simbólicas y ambientales de los materiales, materiotecas.
DP15	Conocer los fundamentos del diseño de envase y embalaje.
DP16	Capacidad para conceptualizar matemáticamente las entidades geométricas y transformaciones. Procesos de modelado y simulación en diseño y la ingeniería del producto por ordenador.
DP17	Capacidad para modelar, simular y gestionar los datos de producto desde la perspectiva del ciclo de vida.
DP18	Capacidad para formalizar, resolver y simular por medios convencionales o asistidos por ordenador problemas gráficos de ingeniería a partir de los conocimientos de geometría métrica y geometría descriptiva. Dibujo técnico. Acotación funcional.

Materia	ECTS	DP01 a DP03	DP04 a PD06	DP07 a DP10	DP11 a DP15	DP16 a DP17	PD18
Estética e historia del diseño	12	X					
Expresión artística	12		X				
Metodología del diseño	9			X			
Diseño y producto	12				X		
Diseño asistido por ordenador	9					X	
Ingeniería gráfica del producto	6						X

Todas las materias de este módulo participan además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1) y la competencia transversal CT1 (Tabla 3.3).

MÓDULO 3: FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de contenidos.

Se proponen las siguientes asignaturas por cada materia, con el nombre y número de créditos que se detalla a continuación.

Materia	Asignatura	ECTS	Contenidos
Estética e historia del producto	Teoría y estética del diseño industrial	6	Fundamentos de estética. Ideas estéticas y de su evolución. Semiótica.
	Desarrollo histórico-culturales del diseño industrial	6	Historia del diseño Industrial. Estilos y corriente actuales de diseño industrial. El diseño como agente cultural, de producción y comunicación.
Expresión artística	Fundamentos del diseño	6	Conocimiento de las técnicas de expresión artística convencionales (claro-oscuro, carboncillo, pastel, acuarela, lápices de colores, rotuladores, témpera, aerografía) y asistidas por ordenador de los aspectos formales del producto.
	Diseño de comunicación	6	Dibujos de estilos de ilustración de producto. Sketches (bocetos) de investigación, exploración, explicación y seducción. Análisis y síntesis de formas. Composición, armonía ritmo. Forma, color, luz e iluminación y texturas. Movimiento y dinámica. Aspectos semánticos y perceptuales del producto.
Metodología del diseño	Metodología del diseño	9	Sistemas de análisis y síntesis de diseño. Metodología y técnica del diseño industrial y modelado formal de productos. Sistemas de análisis y síntesis de productos. Fuzzy front end. Creatividad aplicada. Triz. Invención, patente y protección del diseño industrial. Diseño for X: Técnicas de Diseño for X, en especial: diseño para la Fiabilidad y para la Calidad. Diseño para seis sigmas: Taguchi, diseño de experimentos y diseño axiomático. Modelos, maquetas y prototipos. Ingeniería inversa. Innovación del diseño mediante equipos distribuidos. Herramientas de ingeniería concurrente y TIC de ingeniería colaborativa.
Diseño y producto	Diseño ergonómico y ecodiseño	6	Ergonomía y biomecánica del diseño, de la interacción y seguridad del producto e interfaces, tanto para poblaciones normales como especiales. Herramientas informáticas de diseño ergonómico. Usabilidad y diseño centrado en el usuario. Macroergonomía y ergonomía ambiental del interior de producto. Evaluación de interfaces y del diseño por eye-tracking. Vibraciones de producto y evaluación de vibraciones. Sostenibilidad social del producto. Ingeniería del ciclo de vida. Impacto ambiental, análisis del ciclo de vida, ecodiseño, ecoinnovación y el ecoetiquetado. Normas y reglamentos. Herramientas informáticas de análisis del ciclo de vida. Sostenibilidad ambiental del producto.
	Envase y embalaje	6	Teoría del diseño y producto. Marketing mix. Producto, sector empresarial y mercado. Plataforma de producto y diseño modular. Diseño de envase y embalaje. Sostenibilidad económica del producto. Propiedades sensoriales, simbólicas y ambientales de los materiales, materiotecas y su aplicación al diseño de la personalidad de productos, envase y embalaje.
Diseño asistido por ordenador	Diseño asistido por ordenador	9	Fundamentos matemáticos de CAD/CAE. Modelado y simulación de productos con aplicaciones informáticas. Sistemas PLM de productos.
Ingeniería gráfica del producto	Ingeniería gráfica del producto	6	Técnicas de representación gráfica, geometría métrica y geometría descriptiva por métodos convencionales. Técnicas de representación gráfica, geometría métrica y geometría descriptiva, con aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Aplicaciones de técnicas de representación grafica asistida por ordenador a productos.

MÓDULO 3: FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.	
Asignatura	Resultados de aprendizaje del Módulo 3: Formación Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto
Teoría y estética del diseño industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para hacer análisis de productos desde el conocimiento estético, histórico, hermenéutico, semiótico, sociológico y antropología del producto. • Conocimiento de fundamentos de estética, evolución de las ideas estéticas para su proyección en el análisis de diseño de productos industriales.
Desarrollo histórico-culturales del diseño industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos contextualizados de historia del diseño industrial.
Fundamentos del diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las técnicas de expresión artística convencionales (claro-oscuro, carboncillo, pastel, acuarela, lápices de colores, rotuladores, témpera, aerografía) y asistidas por ordenador • Capacidad para hacer propuestas de diseño formal del producto con las técnicas anteriores.
Diseño de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para realizar dibujos de ilustración, estilismo y bocetos. • Capacidad para realizar propuestas de análisis y síntesis de formas. • Conocimientos de composición, armonía ritmo, forma, color, luz e iluminación, texturas de productos y los aspectos semánticos y perceptuales del producto.
Metodología del diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para elegir, relacionar y aplicar métodos y técnicas de diseño industrial. • Conocimiento de técnicas Fuzzy front end y otras técnicas de diseño. • Capacidad para la realización de trabajos de ingeniería inversa. • Conocimientos de herramientas de ingeniería concurrente y colaborativa. • Capacidad para formular y materializar propuestas de innovación del diseño mediante equipos distribuidos.
Diseño ergonómico y ecodiseño	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de ergonomía y de herramientas informáticas para el diseño ergonómico. • Conocimientos del ciclo de vida del producto, y del ecodiseño. • Capacidad de realizar propuestas de diseño ergonómico y ecológico.
Envase y embalaje	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible económicamente desde el conocimiento de propiedades sensoriales, simbólicas y ambientales de los materiales. • Conocimientos de marketing. • Capacidad de realizar diseños de envases y embalajes.
Diseño asistido por ordenador	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de los fundamentos del CAD/CAE. • Capacidad para modelar y simular el diseño de productos por ordenador • Capacidad para modelar, simular y gestionar los datos de producto desde la perspectiva del ciclo de vida.
Ingeniería gráfica del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para formalizar, resolver y simular por medios convencionales o asistidos por ordenador problemas gráficos de ingeniería • Conocimientos de dibujo técnico.

MÓDULO 4: FORMACIÓN COMPLEMENTARIA TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO					
Denominación:	Formación Complementaria Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto	Créditos ECTS:	12	Carácter:	Obligatorio
Unidad temporal:	6 créditos en el 5º semestre y 6 créditos en el 8º.				
Requisitos previos:					
Es conveniente que los alumnos hayan cursado y superado la totalidad del módulo básico y las materias del módulo de Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto programadas hasta el cuarto semestre incluido. Para cada asignatura se recomienda, con carácter general, haber adquirido las competencias de las asignaturas de los cursos previos de acuerdo a la secuencia prevista en el apartado 5.1.2.2.					
Sistemas de evaluación y calificación:					
La evaluación y la calificación de los resultados de aprendizaje se realizará siguiendo lo expuesto en los apartados 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente de esta memoria, con los siguientes porcentajes para las actividades de evaluación: Actividades realizadas durante el aprendizaje: 10%-50% Pruebas orales o escritas: 50%-90%					
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.					
Las actividades a desarrollar se determinarán siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.1 de esta memoria, con los siguientes porcentajes por tipo de actividad: Teoría: 25%-70% Problemas: 0%-50% Prácticas: 15%-70% Seminarios/Tutorías: 0%-35%					
Las materias incluidas en este módulo, el número de créditos y las competencias específicas a adquirir en cada una de ellas son las siguientes:					
Código	Competencias Módulo 4: Formación Complementaria Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto				
DP19	Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.				
DP20	Capacidad para hacer propuestas en el diseño y desarrollo de productos desde el conocimiento de las propiedades y comportamiento en servicio de los materiales.				
DP21	Conocimientos y aplicación de los principios básicos en la Calidad y Gestión del Diseño.				
Materia	ECTS	DP19	DP20	DP21	
Materiales para el diseño	6	X	X		
Calidad y gestión del diseño	6			X	
Todas las materias de este módulo participan además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1) y la competencia transversal CT1 (Tabla 3.3).					
Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de contenidos.					
Se proponen las siguientes asignaturas por cada materia, con el nombre y número de créditos que se detalla a continuación.					
Materia	Asignatura	ECTS	Contenidos		
Materiales para el diseño	Materiales para el diseño	6	Estrategias de selección de materiales. Comportamiento en servicio de materiales. Diseño con materiales.		
Calidad y gestión del diseño	Calidad y gestión del diseño	6	Conceptos fundamentales de la calidad. Evolución y técnicas. Conceptos fundamentales de la gestión del diseño. Estrategias de diseño y beneficios empresariales. Herramientas para la gestión de la calidad del diseño. Los sistemas de gestión de la calidad. Documentación, auditoría y certificación.		

MÓDULO 4: FORMACIÓN COMPLEMENTARIA TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.	
Asignatura	Resultados de aprendizaje del Módulo 4: Formación Complementaria Tecnología Específica Diseño y Desarrollo del Producto
Materiales para el diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para emplear adecuadamente la terminología básica de los materiales para el diseño. • Capacidad para manejar las principales estrategias de selección de materiales. • Conocimientos sobre el comportamiento en servicio de los materiales más habituales. • Conocimiento sobre las propiedades y procesado de materiales avanzados de mayor interés industrial y tecnológico.
Calidad y gestión del diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los conceptos fundamentales de la calidad. • Conocimiento de los principios de gestión y estrategias del diseño y sepa aplicarlos para la obtención de beneficios. • Dominio de las herramientas para la gestión de la calidad del diseño. • Conocimiento de los sistemas de gestión de la calidad, así como la documentación para su implantación en una organización.

MÓDULO 5: FORMACIÓN ADAPTABLE									
Denominación:	Formación Adaptable	Créditos ECTS:	30	Carácter:	Optativo				
Unidad temporal:	30 créditos en el 7º semestre.								
Requisitos previos:									
Es conveniente que los alumnos hayan cursado y superado la totalidad del módulo básico y las materias del módulo de Formación Común a la Rama de Ingeniería del Producto y las materias del módulo de formación específica de diseño y desarrollo del producto programadas hasta el sexto semestre. Para cada asignatura se recomienda, con carácter general, haber adquirido las competencias de las asignaturas de los cursos previos de acuerdo a la secuencia prevista en el apartado 5.1.2.2.									
Sistemas de evaluación y calificación:									
La evaluación y la calificación de los resultados de aprendizaje se realizará siguiendo lo expuesto en los apartados 5.3.2 y 5.3.3 respectivamente de esta memoria, con los siguientes porcentajes para las actividades de evaluación: Actividades realizadas durante el aprendizaje: 10%-50% Pruebas orales o escritas: 50%-90%									
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.									
Las actividades a desarrollar se determinarán siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.1 de esta memoria, con los siguientes porcentajes por tipo de actividad: Teoría: 15%-70% Problemas: 0%-50% Prácticas: 15%-85% Seminarios/Tutorías: 0%-35% Las materias incluidas en este módulo, el número de créditos y las competencias específicas a adquirir en cada una de ellas son las siguientes:									
Código	Competencias del Módulo 5: Formación Adaptable								
OP01	Capacidad para la creación de materiales digitales.								
OP02	Capacidad de desarrollar habilidades y destrezas para la realización de proyectos de Diseño Gráfico, orientado fundamentalmente a la imagen de la Empresa, de la Marca y del Producto, es decir Identidad Corporativa, Logotipos y Packaging.								
OP03	Conocimientos y capacidad para realizar diseños innovadores de nuevos productos, ideas y servicios utilizando la creatividad, usando diversos materiales en el taller de diseño.								
OP04	Capacidad para la realización fotográfica y el tratamiento digital de imágenes.								
OP05	Conocimientos y capacidades para realizar diseño innovador de nuevos productos bajo catálogos de tendencias, métodos prospectivos y experimentales, identificando oportunidades de negocios exitosos e innovadores en mercados globalizados, a través de nuevos productos como satisfactores de necesidades actuales o futuras, concibiendo dichos productos de la forma más integrada y eficiente con el sistema productivo y demás sistemas con los que interacciona en su ciclo de vida.								
OP06	Capacidad para aplicar técnicas estadísticas de diseño de experimentos y de investigación operativa en el proceso de planificación, diseño y desarrollo del producto, que permitan obtener productos fiables al mínimo coste.								
OP07	Capacidad para gestionar los datos de producto desde la perspectiva del ciclo de vida.								
OP08	Capacidad para conceptualizar los procesos de modelado y simulación en diseño y la ingeniería del producto por ordenador.								
Asignatura	ECTS	OP01	OP02	OP03	OP04	OP05	OP06	OP07	OP08
Creación digital	6	X							
Diseño corporativo e identidad visual	6		X						
Taller de diseño	6			X					
Fotografía y tratamiento digital	6				X				
Creación de nuevos productos	6					X			
Desarrollo óptimo de productos y diseño de experimentos	6						X		
Gestión del ciclo de vida del producto. PLM-PDM	6							X	
Gestión y evaluación virtual del producto	6								X
Todas las materias de este módulo participan además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1) y la competencia transversal CT1 (Tabla 3.3).									

MÓDULO 5: FORMACIÓN ADAPTABLE

Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de contenidos.

Se proponen las siguientes asignaturas, con el nombre y número de créditos que se detalla.

Asignatura	ECTS	Contenidos
Creación digital	6	Imágenes digitales. Mapas de bits, vectores y 3D: Características, formatos de archivo, obtención, digitalización, producción de imágenes para distintos objetivos. Animación 2D y 3D: Características, formatos de archivo, técnicas. Audio: Sonido analógico y sonido digital, formatos de archivo, compresión, digitalización y manipulación del sonido, música por ordenador, MIDI. Vídeo: Vídeo analógico y vídeo digital, contenedores y formatos de archivo, compresión, edición por corte, edición con transiciones y efectos, publicación. Presentaciones: Presentaciones eficaces, integración de elementos multimedia. Diseño Web: Lenguajes de marcado y hojas de estilo en cascada, estándares Web, publicación para diferentes navegadores y dispositivos.
Diseño corporativo e identidad visual	6	Diseño Gráfico Digital. Fundamentos del diseño. Formas básicas de composición: El signo. Historia del color y sus principios básicos. La tipografía y su evolución. Técnicas de composición. Diseño publicitario. Identidad corporativa. Logotipos y logosímbolos. Maquetación. Fotomecánica e impresión. Diseño gráfico digital. Software de diseño gráfico. Presentación multimedia del producto. Software multimedia para la presentación del producto.
Taller de diseño	6	Taller de maquetas y prototipos. Taller de diseño de productos para el hogar, para las oficinas y para las empresas. Taller de diseño para vehículos: terrestres, marinos, aéreos, etc. Taller de diseño de equipamiento urbano. Taller de diseño con diferentes materiales. Taller de serigrafía e imprenta.
Fotografía y tratamiento digital	6	El lenguaje visual: el alfabeto visual, la percepción visual, técnicas creativas. La imagen digital. Fotografía analógica y fotografía digital, formatos gráficos, profundidad, color. La cámara fotográfica digital y el escáner. El lenguaje fotográfico: encuadre y visión, composición, perspectiva, profundidad de campo, el movimiento, luz y color. El revelado digital. Manipulación de imágenes: software de tratamiento de imágenes, edición, composición y producción.
Creación de nuevos productos	6	Innovación del diseño y desarrollo de Nuevos Productos. Auditoria del diseño industrial. Análisis estratégico del diseño, producto y cartera de producto. Técnicas y herramientas. Diseño de productos rompedores. Diseño prospectivo, experimental y basado en catálogos de tendencias. Gestión del diseño y la innovación sostenible de: empresas, sectores, cluster empresariales, centros tecnológicos. Gestión de la I+D+i. Proyectos y normas de I+D+i.
Desarrollo óptimo de productos y diseño de experimentos	6	Diseño de Experimentos. Técnicas de Investigación Operativa. Técnicas Estadísticas Avanzadas. Aplicaciones al proceso de planificación, diseño y desarrollo óptimo del producto.
Gestión del ciclo de vida del producto. PLM-PDM	6	Conceptos fundamentales en la gestión del producto. Ciclo de vida y su relación con el entorno. Herramientas informáticas de gestión empresarial y su relación con el ciclo de vida del producto. Ingeniería concurrente y diseño integrado del producto. Gestión integral de diseño y fabricación de productos. Solución tecnológica con la integración PLM-PDM.
Gestión y evaluación virtual del producto	6	Introducción al desarrollo virtual del producto. Prototipos y ensayos virtuales. Desarrollo de las especificaciones, representación virtual e industrialización del producto. Interacción del producto con el usuario y el entorno. Ecodiseño, sostenibilidad y evaluación virtual. Gestión documental de información del producto.

MÓDULO 5: FORMACIÓN ADAPTABLE	
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.	
Asignatura	Resultados de aprendizaje del Módulo 5: Formación Adaptable
Creación digital	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de las diferentes herramientas para la elaboración y edición de medias. • Capacidad de aplicar los recursos digitales generados para la presentación de proyectos e ideas.
Diseño corporativo e identidad visual	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de las diferentes herramientas para la elaboración y presentación de identidad visual corporativa y presentaciones gráficas. • Capacidad de aplicar los recursos generados para la presentación de proyectos e ideas.
Taller de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el taller de diseño para la identificación de oportunidades en la creación y el diseño de nuevos productos utilizando la creatividad. • Capacidad de realizar prototipos y maquetas utilizando diversos materiales y analizando los aspectos funcionales y formales del diseño.
Fotografía y tratamiento digital	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el lenguaje fotográfico y el funcionamiento de la cámara. • Ser capaz de aplicar procedimientos de edición, composición, producción y retoque de imágenes digitales.
Creación de nuevos productos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos para realizar diseño innovador de nuevos productos bajo catálogos de tendencias, métodos prospectivos y experimentales. • Capacidad de identificar oportunidades de negocio en la creación de nuevos productos, procesos o servicios. • Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos para la identificación de oportunidades en la creación de nuevos productos o servicios.
Desarrollo óptimo de productos y diseño de experimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de resolver los problemas relacionados con el diseño de experimentos y el desarrollo óptimo de productos que se planteen en la ingeniería. • Tener aptitud para aplicar los conocimientos sobre el diseño de experimentos y el desarrollo óptimo de productos.
Gestión del ciclo de vida del producto. PLM-PDM	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para comprender el ciclo de vida y su relación con el entorno. • Adquisición de las habilidades para el manejo de herramientas informáticas de gestión empresarial y su relación con el ciclo de vida del producto, y aplique los principios de ingeniería concurrente en el diseño integrado del producto • Conocimientos de las soluciones integradoras entre el ciclo de vida y la gestión documental del producto.
Gestión y evaluación virtual del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de utilizar las herramientas de virtualización en la gestión y evaluación del producto. • Conocimientos de la interacción del producto y su contexto, así como aplique criterios de sostenibilidad.

MÓDULO 6: PROYECTO FIN DE GRADO					
Denominación:	Proyecto Fin de Grado	Créditos ECTS:	18	Carácter:	Obligatorio
Unidad temporal:	18 créditos en el 8º semestre.				
Requisitos previos:					
Para poder ser evaluado de este módulo el alumno debe haber cursado y superado el resto de módulos del título.					
Sistemas de evaluación y calificación:					
La evaluación de este módulo se realizará mediante presentación y defensa ante un tribunal universitario del proyecto elaborado por el alumno. La calificación se realizará siguiendo lo expuesto en el apartado 5.3.3 de esta memoria.					
Actividades formativas en créditos ECTS, metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.					
El Proyecto Fin de Grado consistirá en la realización por parte del alumno de un proyecto en el ámbito de la tecnología específica de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, de naturaleza profesional, y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. Las competencias específicas a adquirir en este módulo son las siguientes:					
Materia		ECTS	TFG01		
Proyecto Fin de Grado		18	X		
La materia de este módulo participa además en la adquisición de las competencias básicas CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 (Tabla 3.1).					
Asignaturas en las que, inicialmente, se dividen las materias y breve descripción de contenidos.					
No procede.					
Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con el módulo.					
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para la realización por parte del alumno de un proyecto en el ámbito de la tecnología específica de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, de naturaleza profesional, y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas del título. 					

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1.1 Personal académico disponible. Profesorado y personal de apoyo

Se cuenta con disponibilidad de profesorado en ingenierías, como así revelan los estadillos que se incorporan como anexo 1 al contrato programa UCA-CICE, y atendiendo a las economías de escalas que se han alcanzado por la estructura que se ha dado al Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UCA, por lo que las necesidades se concretarían en la incorporación de especialistas en los aspectos específicos de Diseño, concretados en un profesor con dedicación completa y tres a dedicación parcial.

Se especifican en esta Memoria los datos correspondientes a los profesores que constituyen el personal académico disponible en otros títulos de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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
- Historia, Geografía y Filosofía
- Historia Moderna, Contemporánea, del Arte y América
- Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil
- Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial I
- Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos
- Lenguajes y Sistemas Informáticos
- Maquinas y Motores Térmicos
- Matemáticas
- Organización de Empresas
- Química Analítica
- Química Física
- Química Orgánica
- Tecnologías del Medio Ambiente
- Marketing y Comunicación

Los datos globales del personal académico que ha impartido docencia los dos últimos cursos, en diferentes títulos de Ingeniería de la Universidad de Cádiz se muestran en Tabla 6.1 y en la Tabla 6.2.

DEPARTAMENTO	Créditos impartidos en Títulos UCA 2009/2010	Créditos impartidos en Títulos UCA 2010/2011
MATEMÁTICAS (MAT)	1023,38	969,72
INGENIERÍA ELÉCTRICA (IE)	494,2	376,4
INGENIERÍA MECÁNICA Y DISEÑO INDUSTRIAL (IMDI)	566,5	510,5
CIENCIA DE LOS MATERIALES, INGENIERÍA METALÚRGICA, QUÍMICA INORGÁNICA (CMIMQI)	304,36	375,06
QUÍMICA ORGÁNICA (QO)	247,63	269,16
LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS (LSI)	856,85	849,57
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (OE)	769,12	839,5
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y ELECTRÓNICA (ISATEE)	798,2	759,33
FÍSICA APLICADA (FA)	372,91	418,68
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA (EIO)	609,59	697,33
MAQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS (MMT)	308,87	277,62
MARKETING Y COMUNICACIÓN (MC)	351,21	394,46
HISTORIA, GEOGRAFÍA Y FILOSOFÍA (HGF)	704,75	731,75
HISTORIA MODERNA, CONTEMPORANEA, DEL ARTE Y AMÉRICA (HMC)	275,91	315

Tabla 6.1. Créditos LRU impartidos por Departamento en los cursos 2009/2010 y 2010/2011 en diferentes títulos de Ingeniería de la Universidad de Cádiz.

DEPARTAMENTO	Créditos impartidos en Títulos UCA	% Funcionarios	% Dedicación TC	Doctor	
				% Doctor	% Doctor TC
MAT	969,72	66,2%	81,4%	61,3%	93,0%
IE	376,4	57,5%	62,3%	33,2%	89,2%
IMDI	510,5	37,4%	59,2%	26,4%	71,3%
CMIMQI	375,06	69,7%	96,3%	97,6%	98,6%
QO	269,16	97,3%	99,3%	97,3%	100,0%
LSI	849,57	56,2%	84,8%	40,5%	100,0%
OE	839,5	30,3%	71,8%	34,7%	100,0%
ISATEE	759,33	55,1%	68,5%	45,9%	91,5%
FA	418,68	66,8%	87,1%	70,6%	86,8%
EIO	697,33	56,6%	90,4%	42,0%	100,0%
MMT	277,62	64,9%	72,6%	66,1%	100,0%
MC	394,46	22,4%	79,2%	27,1%	100,0%
HGF	731,75	56,1%	85,3%	72,6%	85,9%
HMC	315	80,9%	100,0%	95,9%	100,0%

Tabla 6.2. Distribución créditos LRU impartidos por Departamento en el curso 2010/2011, según tipología de personal académico.

En virtud de los datos presentados en las tablas anteriores, se puede extraer que la mayoría del profesorado de los departamentos que estarán implicados en este Grado 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

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.

6.1.2. 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.

La Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz cuenta 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. La tabla 6.3 recoge la composición del personal adscrito a la Escuela Superior de Ingeniería.

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

Tabla 6.3. PAS adscrito a la Escuela Superior de Ingeniería.

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.

Necesidades de profesorado y otros recursos humanos necesarios para la titulación

Como ya se ha indicado en el punto 6.1.1, dada la estructura actual de otros títulos de Grado en Ingeniería en la rama Industrial en la Universidad de Cádiz, las necesidades se concretarían en la incorporación de especialistas en los aspectos específicos de Diseño, concretados en un profesor con dedicación completa y tres con dedicación parcial.

Es también un aspecto importante la incorporación de personal de apoyo (técnicos de laboratorio y de apoyo a la docencia e investigación) que participan en la actividad académica del título.

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

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

Los datos presentados en la tabla 6.4 muestran el personal docente e investigador, que han impartido docencia, en el curso 2009/2010, en otros títulos de Ingeniería de la rama Industrial en la Universidad de Cádiz.

DEPARTAMENTO	Créditos impartidos en Títulos UCA	Sexenios		Trienios		Quinquenios	
		%1 o más	% 2 o más	Entre 1 y 3	Más de 3	Entre 1 y 3	Más de 3
MAT	969,72	21,9%	15,7%	8,7%	63,7%	40,0%	22,0%
IE	376,4	3,4%	0,0%	4,9%	54,2%	30,7%	24,1%
IMDI	510,5	9,7%	2,5%	20,6%	32,9%	24,9%	10,3%
CMIMQI	375,06	69,7%	60,2%	16,9%	62,7%	41,8%	27,9%
QO	269,16	88,9%	88,9%	6,0%	91,3%	52,9%	44,4%
LSI	849,57	8,4%	0,0%	5,5%	63,9%	44,7%	11,5%
OE	839,5	3,5%	0,2%	12,1%	36,0%	24,7%	5,6%
ISATEE	759,33	11,2%	0,0%	4,1%	56,3%	21,7%	33,3%
FA	418,68	30,6%	17,8%	0,3%	68,9%	42,4%	26,6%
EIO	697,33	12,8%	5,3%	0,0%	63,7%	42,6%	11,1%
MMT	277,62	22,0%	0,0%	8,6%	59,5%	13,9%	46,5%
MC	394,46	0,0%	0,0%	27,4%	22,4%	22,4%	0,0%
HGF	731,75	30,1%	21,3%	17,2%	59,3%	16,8%	39,3%
HMC	315	75,6%	54,0%	0,0%	91,9%	13,8%	67,1%

Tabla 6.4. Distribución créditos LRU impartidos en el curso 2010/2011, según la experiencia docente e investigadora del personal académico por departamento.

El personal docente es el idóneo para impartir la docencia en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, cuenta con una amplia experiencia docente.

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 en la rama Industrial 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.

La actividad investigadora de los departamentos implicados se desarrolla en varias líneas, relacionadas con temáticas propias de la Ingeniería y de especial interés para el alumnado. Entre las líneas de investigación que cuentan con financiación en convocatorias internacionales (Programa Marco), nacionales (Ministerio de Ciencia e Innovación) y regionales (Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación), etc.

Como dato relevante en relación a la actividad investigadora del personal académico, resaltar el contacto continuo entre Departamentos y empresas de diferentes sectores, culminando con un destacado número de proyectos-contratos de investigación.

Departamento	2006	2007	2008	2009	2010	Total contratación 5 años
Ingeniería Eléctrica	3 contratos 50.320,80€	7 contratos 61.132,00€	3 contratos 20.648,00€	8 contratos 138.163,11€	8 contratos 146.111,84€	416.375,75€
Ingeniería de Sist. y Autom.	4 contratos 38.396,00€	4 contratos 337.360,03€	3 contratos 3.684,00€	5 contratos 113.828,40€	7 contratos 34.071,70€	527.340,03€
Lenguajes y Sist. Inform.	7 contratos 44.650,72€	4 contratos 40.897,52€	3 contratos 12.876,24€	3 contratos 11.303,28€	3 contratos 23.507,69€	133.235,45€
Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil	14 contratos 26.346,13€	20 contratos 302.445,64€	11 contratos 41.677,64€	17 contratos 209.524,05€	13 contratos 38.182,00€	618.175,46€
Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial	22 contratos 168.450,00€	2 contratos 38.512,00€	2 contratos 7.540,00€	5 contratos 36.917,00€	2 contratos 10.460,00€	261.299,00€
Ingeniería Química y Tec. Alimentos	13 contratos 1.062.675,15€	16 contratos 552.562,01€	10 contratos 380.414,02€	14 contratos 343.646,15€	5 contratos 98.533,82€	2.437.831,14€
Máquinas y Motores Térmicos	12 contratos 287.456,87€	13 contratos 188.711,33€	9 contratos 217.573,53€	9 contratos 289.388,54€	18 contratos 274.312,41€	1.257.442,68€
Tecnologías del Medio Ambiente	15 contratos 250.951,44€	14 contratos 691.889,54€	15 contratos 197.868,30€	19 contratos 254.380,65€	14 contratos 601.976,84€	1.997.066,77€
Ciencias de Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica	20 contratos 49.806,20€	7 contratos 78.808,83€	9 contratos 217.448,90€	5 contratos 80.426,85€	5 contratos 241.141,60€	667.632,39€
Total contratado	1.979.053,31€	2.292.318,90€	1.099.150,63€	1.477.578,02€	1.468.297,80€	8.316.398,67€

Tabla 6.5. Contratos con el exterior de los Departamentos.

Empresas con mayor facturación:

- A.I.C.I.A. (GRUPO TERMOTECNIA)
- ACCIONA TRANSMEDITERRANEA, S.A.
- AIRBUS ESPAÑA, S.L.,
- BOGARIS WIND POWE S.L.U.,
- CAI CONSULTORES DE INGENIERIA, S.A.,
- CEPSA
- CLARIANT PRODUCE (DEUTSCHLAND) GmbH
- COMPAÑÍA INDUSTRIAL DE APLICACIONES TERMICAS, S.A. (CIATESA)
- CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR,
- CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S.A. (CASA),
- CONTROMATION, S.L.,
- DAIKIN AC SPAIN, S.A.
- EASY INDUSTRIAL SOLUTIONS,
- EGMASA
- EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
- ENDESA GENERACION,
- FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.
- IGFOTON INGENIEROS, S.L.,
- INGENIERIA GARCIA VILLANUEVA, S.L.,
- MAERSK ESPAÑA, S.A.,
- MECAPREC, S.L.,
- NAVANTIA. ASTILLERO DE SAN FERNANDO-PUERTO REAL,
- NUEVA GENERADORA DEL SUR, S.A.
- QUALYTEL TELESERVICIOS, S.A.,
- SERVICIOS AVANZADOS DE INGENIERIA PARA LA CERTIFICACION Y LA ACREDITACION, S.L. (SAICA, S.L.),
- SEVILLA CONTROL, S.A.,
- SK10 ANDALUCIA, S.A

6.3. 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.

La tabla 6.5 muestra los datos correspondientes a la participación y vinculación de las mujeres en la actividad académica, en el curso 2009/10, de los títulos de Ingeniería de la rama Industrial. Destacar la existencia de un compromiso a nivel de Universidad para aumentar el porcentaje de participación de las mujeres en todos los ámbitos.

DEPARTAMENTO	Créditos impartidos en Títulos UCA	%Mujer	%Mujer Funcionaria
MATEMÁTICAS	969,72	30,5%	63,5%
INGENIERÍA ELÉCTRICA	376,4	0,7%	100,0%
INGENIERA MECÁNICA Y DISEÑO INDUSTRIAL I	510,5	9,7%	0,0%
CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA Y QUÍMICA INORGÁNICA	375,06	36,7%	56,2%
QUÍMICA ORGÁNICA	269,16	52,0%	98,6%
LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	849,57	34,6%	61,3%
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	839,5	42,8%	19,6%
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	759,33	5,7%	0,0%
FÍSICA APLICADA	418,68	28,3%	69,0%
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	697,33	43,1%	40,9%
MAQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	277,62	10,6%	0,0%
MARKETING Y COMUNICACIÓN	394,46	56,2%	20,2%
HISTORIA, GEOGRAFÍA Y FILOSOFÍA	731,75	30,5%	72,2%
HISTORIA MODERNA, CONTEMPORANEA, DEL ARTE Y AMÉRICA	315	33,3%	81,4%

Tabla 6.6. Distribución créditos LRU impartidos por mujeres en el curso 2009/10.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de febrero de 2009 se crea la "Unidad de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Cádiz", y por acuerdo de 21 de julio se aprueba la estructura y funciones de la Unidad y de la Comisión de Igualdad entre mujeres y hombres de esta Universidad. Sus objetivos centrales consisten en garantizar los principios de equidad e igualdad de oportunidades, de inclusión y respeto entre hombres y mujeres de la comunidad universitaria.

En cuanto a la conciliación de la vida personal, familiar y profesional, en ejecución del Acuerdo alcanzado por la Mesa Técnica Sectorial de las Universidades Públicas Andaluzas, el personal de la Universidad de Cádiz ha podido beneficiarse, entre otras, de las siguientes medidas:

- Ampliación en cuatro semanas más del permiso de maternidad, adopción o acogida.
- Ampliación de la reducción de la jornada de trabajo en una hora diaria al personal que tenga a cargo a un menor de 16 meses.
- Ampliación del permiso por nacimiento, adopción o acogida, hasta 10 días naturales.
- En el caso de adopciones internacionales, permiso para viajar al país de origen por un máximo de tres meses.
- Reducción de la jornada laboral por guarda legal de un menor de 9 años, guarda legal o cuidado de un discapacitado o por ser víctima de violencia de género.
- Permisos para exámenes prenatales, clases preparatorias del parto, fecundación asistida o asistencia a reuniones sobre educación especial, en el caso de empleados con hijos discapacitados.
- Dentro de la Dirección General de Acción Social y Solidaria, el Observatorio de la Diversidad tiene la finalidad de detectar las posibles dificultades y barreras para la participación igualitaria y el desarrollo académico, profesional y personal que se dan en la comunidad universitaria, con motivo de las diferencias de género, capacidades funcionales, diferencias culturales, etc., y elaborar propuestas para promover su eliminación.
- La gestión de las propuestas se realiza en el marco de los Programas de Atención a la Discapacidad, la Diversidad de Género, la Diversidad Cultural y las situaciones de desventaja social. Su objetivo es velar por el respeto de los principios de equidad e igualdad de oportunidades, de inclusión y respeto de la pluralidad y diversidad funcional, de género, étnica o cultural, ideológica o social, respecto de todos los miembros de la comunidad universitaria.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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.

7.1.1 Medios y servicios disponibles.

Podemos diferenciar diversos tipos de recursos materiales necesarios para impartir correctamente el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto:

- 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 en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.
- 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 ²)
	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

Denominación	Ubicación		Capacidad	Superficie (m ²)
	Edificio	Planta		
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 7.1. Aulas convencionales.

Aulas con características especiales

Denominación	Ubicación		Capacidad	Superficie (m ²)
	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 7.2. Aulas con características especiales.

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 ²)
	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 7.3. Aulas de informática.

Además de las nueve aulas de informática descritas anteriormente en la tabla 7.3 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 todas 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 ²)
	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
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

Denominación	Ubicación		Superficie (m ²)
	Edificio	Planta	
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 7.4. Laboratorios y talleres.

Todos los laboratorios y talleres se encuentran dotados de los medios técnicos necesarios para la correspondiente actividad docente propia de cada especialidad. Los equipamientos de laboratorio del centro se renuevan mediante convocatoria anual del Vicerrectorado competente, denominada en los últimos años plan ELA (Equipamientos docentes para Laboratorios).

Servicios

Denominación	Capacidad	Superficie (m ²)
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 7.5. Otros servicios.

En el Centro 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), ISTEAC (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, Consorcio 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; entre otros servicios, 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 Superior de Ingeniería, dispone de una sala con depósito de libros accesible a los usuarios, con una superficie de 208 m², y de una sala de lectura contigua de 95 m².

Instalaciones deportivas

Las instalaciones deportivas disponibles son, por un lado, las propias de la UCA. En el Campus de Puerto Real 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.

Otros Servicios

- Copistería. El centro dispone de servicio de copistería.
- Office. La ubicación de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz 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. 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.

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

7.1.2 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.

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.

7.1.3 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 "PA05 - Gestión de los recursos materiales" y "PA06 - Gestión de los servicios".

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

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 primer curso 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 que se realizan en la actualidad, y tiene capacidad suficiente para albergar los laboratorios necesarios para realizar las actividades propuestas en el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del producto, así como para otros posibles títulos.

Concretamente, el nuevo edificio dispone de espacios para albergar los siguientes laboratorios y talleres, que son de nueva creación:

Taller de maquetas

Taller de diseño

Aula de creación digital / diseño gráfico

Taller de acabados

Aula de diseño

Por otra parte, está previsto completar los equipos ya existentes en el aula de dibujo con elementos específicos para las actividades formativas del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

Los resultados previstos para el título de los indicadores solicitados en el RD 1393/2007 (modificado parcialmente por el Real Decreto 861/2010), 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.

El título dispone dentro del SGIC de un procedimiento para fijar anualmente la política de calidad y los objetivos asociados "PE01- Elaboración y revisión de política y objetivos de calidad".

Los indicadores sugeridos por el protocolo de evaluación para la valoración de los resultados dentro del proceso de verificación de los títulos oficiales son las tasas de graduación, de abandono y de eficiencia. La interpretación de dichos indicadores responde a las siguientes definiciones:

- **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 rendimiento:** 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 del que se ha matriculado.

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.

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 10.1**.

Tasa de Graduación	Tasa de Abandono	Tasa de Eficiencia	Tasa de Rendimiento
20 ± 5%	20 ± 5%	65 ± 5%	50 ± 5%

Tabla 8.1. Previsión de resultados académicos.

8.2. Progreso y resultados de aprendizaje.

La evaluación de competencias es una novedad para gran parte de los profesores de la Universidad española. En la Universidad de Cádiz se lleva ya varios años trabajando dentro del programa de formación del PDI en proporcionar una formación suficiente para abordar este reto dentro de los nuevos títulos. Por otra parte, la evaluación de las competencias generales implica la coordinación de todos los profesores en metodología y criterios de evaluación. Es por

todo ello que en la Universidad de Cádiz se ha optado por un procedimiento general para todos sus títulos, denominado "PC03 - Evaluación de los aprendizajes", que facilite la coordinación y la evaluación de los aprendizajes y especialmente del nivel que alcanzan los alumnos en las competencias generales.

El procedimiento diseñado obliga a los títulos a la edición de una "Guía para el Sistema de Evaluación de los Aprendizajes" que facilite la coordinación de los profesores y la evaluación de los alumnos, proceso ya comentado en el apartado 5.3.2 de esta Memoria.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

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

La Universidad de Cádiz cuenta globalmente con un Sistema de Garantía Interno de Calidad para los Títulos que se imparten en sus distintos Centros, aprobado en su versión 2 por Consejo de Gobierno el 21 de Mayo de 2010. Este SGIC, diseñado según las directrices de AUDIT, ha sido evaluado y dispone del reconocimiento correspondiente por parte de la ANECA según informe de noviembre de 2010.

A continuación se describen las principales características del sistema.

Organigrama y responsables:

Organigrama en la UCA en relación con el control del SGIC-UCA

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

Se distinguen tres grandes grupos de responsabilidades:

- Control del SGIC de la Universidad a nivel global.
 - Consejo de Calidad de la UCA
 - Vicerrector de Planificación y Calidad
 - Unidad de Evaluación y Calidad
- Control del SGIC a nivel Centro.
 - Equipo de Dirección de Centro
 - Comisión de Garantía de Calidad (CGC)
- Control del SGIC 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 Interna 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 "SGIC 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 SGIC 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 actual de la Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela Superior de Ingeniería consta de los siguientes miembros:

- Director o subdirector en quien delegue, que actuará como Presidente de la Comisión.
- Miembros del Consejo de Dirección.
- Coordinadores de titulaciones.
- Profesores adscritos al centro (en la actualidad 2 profesores).
- Alumnos de todas las titulaciones que se impartan en el Centro (en la actualidad 2 alumnos).
- Personal de administración y servicios (en la actualidad 2 representantes del PAS).
- El Secretario de la Comisión será elegido por la misma a propuesta de su Presidente.

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 los procesos relacionados con la movilidad: "PC04 - Gestión de la movilidad de estudiantes salientes" y "PC05 - Gestión de la movilidad de estudiantes entrantes".

En la actualidad existe en la Escuela Superior de Ingeniería un coordinador de relaciones internacionales que tiene las competencias de la coordinación de movilidad.

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 "PC06 - Control y gestión de las prácticas externas integradas en el título".

En la actualidad existe en la Escuela Superior de Ingeniería un coordinador de prácticas externas para todos los títulos, sin embargo está previsto incorporar un responsable para cada título a partir de la implantación del tercer curso del grado.

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 "PC02 - Acogida, tutoría y apoyo a la formación estudiante" y en el proceso "PC07 - Orientación profesional al estudiante".

En la Escuela Superior de Ingeniería hay nombrada una coordinadora de orientación, que es responsable del "Plan de Acción Tutorial", para todos los títulos de grado del Centro.

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 SGIC de los títulos de la UCA dispone de un procedimiento general para la **recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza** del título "PM01 – Medición, análisis y mejora". Mediante este procedimiento 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 el procedimiento "PC03 - Evaluación de los aprendizajes" mediante el cual se sistematiza la recogida y análisis de **información sobre los resultados de aprendizaje**.

Finalmente se dispone del procedimiento "PE05 - Garantizar la calidad de los programas formativos" 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 el procedimiento incorporado al SGC "PC06 - Gestión y revisión de las prácticas externas integradas en el Título". En el mismo 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 dos procedimientos también recogidos dentro del SGC: "PC04 - Gestión de la movilidad estudiantes salientes" y "PC05 - Gestión de la movilidad de estudiantes entrantes". En ellos 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 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 siguiendo los procedimientos "PM01 - Medición, análisis y mejora" y "PE05 - Garantizar la calidad de los programas formativos".

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

Este procedimiento está incluido en el SGIC "PA02 - Gestión y revisión incidencias, reclamaciones, etc, (BAU)".

Las entradas de alumnos o resto de usuarios de los servicios de la UCA se realiza 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

El procedimiento "PC08 - Información pública" recogido en el SGIC 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 cuándo 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

En el procedimiento "PE06 - Extinción de un 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 de la titulación

La implantación del Grado en Ingeniería Industrial se realizará de manera progresiva, de forma que cada año se pondrá en marcha un nuevo curso iniciándose previsiblemente la implantación en el curso académico 2011-2012. De esta manera, la primera promoción de egresados obtendrá previsiblemente su título al concluir el curso académico 2014-2015

La Tabla 10.1 esquematiza el proceso temporal de implantación del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Curso 2011/2012	Curso 2012/2013	Curso 2013/2014	Curso 2014/2015
1º GIDIDP	1º GIDIDP	1º GIDIDP	1º GIDIDP
	2º GIDIDP	2º GIDIDP	2º GIDIDP
		3º GIDIDP	3º GIDIDP
			4º GIDIDP

Tabla 10.1. Implantación del Grado.

10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

Al no existir en la Universidad de Cádiz una titulación previa a la que sustituya la que se desarrolla en esta memoria, y considerando el punto primero de la "Instrucción UCA/I09VAL/2010, de 20 de octubre, sobre régimen de admisión por adaptación a los estudios de Grado, desde estudios en procesos de extinción en la Universidad de Cádiz", no procede el establecimiento de un procedimiento de adaptación en esta memoria.

10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

La implantación del título de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto no extingue ningún título.