



## Teaching Guide

Identifying Data					2017/18
<b>Subject (*)</b>	Proxecto fin de Carreira		<b>Code</b>	771011307	
<b>Study programme</b>	Enxeñeiro Técnico en Deseño Industrial				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
First and Second Cycle	Yearly	Third	Obligatoria	4.5	
<b>Language</b>	GermanSpanishGalicianEnglish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Matemáticas				
<b>Coordinador</b>		<b>E-mail</b>			
<b>Lecturers</b>		<b>E-mail</b>			
<b>Web</b>	www.eudi.udc.es				
<b>General description</b>	<p>La asignatura Proyecto de Fin de Carrera es anual obligatoria, de tercer curso.</p> <p>La titulación posee un fuerte carácter interdisciplinar y la metodología habitual en las materias, adecuándose a los objetivos de la titulación, se basa en el desarrollo de un Proyecto dirigido, por cada estudiante matriculado.</p> <p>La asignatura cuenta exclusivamente con una parte práctica en la que los alumnos aplican el manejo de determinadas herramientas metódicas y proyectuales, revisada su actividad con tutorías personalizada mayoritariamente y con algunos seminarios sobre problemáticas específicas de los diferentes proyectos.</p> <p>La tutoría es un recurso didáctico muy eficiente para facilitar al estudiante la consolidación de los conocimientos adquiridos en clase. Ayuda al estudiante a rentabilizar al máximo el tiempo utilizado para consolidar la asignatura y la ejecución de la propuestas de Proyecto Final de Carrera.</p> <p>Para el profesor las tutorías son un factor importante, en la relación con los estudiantes, pues la posibilidad del contacto personal facilita diferentes acciones didácticas como son:</p> <p>Potenciar la confianza del estudiante en su capacidad para afrontar la asignatura con suficiencia.</p> <p>Permitir el diálogo entre profesor y estudiante, incrementándose con ello la interrelación alumno ? profesor.</p> <p>Detectar por parte del profesor en base a las dudas y errores de los alumnos si es necesario mejorar la exposición de algún tema, aclarar matices, así como la orientación general ante la ejecución de prácticas.</p> <p>Facilitar la evaluación continuada. El contacto personal debe utilizarse por el profesor como factor de información para facilitar la calificación del alumno.</p> <p>El objeto principal de la asignatura Proyecto Final de Carrera es ilustrar el perfil profesional del Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, sus capacidades técnicas, creativas y metódicas en el marco de un proyecto integrado en segmentos industriales vinculados al Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.</p>				

### Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A2	Capacidade de comprensión da dimensión social e histórica do Deseño Industrial, vehículo para a creatividade e a búsqueda de solucións novas e efectivas.



A3	Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
A7	Formación ampla que posibilate a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A8	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A9	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A10	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou custos económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B3	Aprender a aprender. Capacidade para comprender e detectar as dinámicas e os mecanismos que estruturan a aparición e a dinámica de novas tendencias.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Capacidade de liderado e para a toma de decisións.
B8	Traballar nun entorno internacional con respecto das diferencias culturais, lingüísticas, sociais e económicas.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de organización e planificación.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results



Elaboración de un Proyecto Final de Carrera como ejercicio integrador o de síntesis	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
Que el estudiante adquiriera la capacidad para la creación, ejecución y dirección de proyectos de Diseño Industrial: productos manufacturados, bienes de equipo, etc.	A3	B3	C3
	A4	B4	C4
	A5	B5	C5
Desarrollar la aptitud y capacidad para analizar, comprender, proyectar y ejecutar proyectos de Diseño Industrial, así como la posibilidad de optimizar los productos existentes mediante ampliaciones o modificaciones.	A6	B6	C6
	A7	B7	C7
	A8	B8	C8
Ampliar el conocimiento de los diferentes reglamentos, normativas y disposiciones legales y su correcta aplicación en los proyectos.	A9	B9	
	A10	B10	
		B11	
Capacitar al estudiante para dirigir proyectos de creación, modificación o ampliación conceptual, así como proyectos complementarios de seguridad, homologación y medio ambiente para poder ser expuestos ante las autoridades competentes.			
Afianzar el conocimiento de los procesos necesarios para el correcto desarrollo de proyectos, y la comprensión y utilización de los nuevos sistemas de tratamiento y edición de documentación técnica. Esto posibilitará una activa integración de los futuros profesionales en las oficinas técnicas y de desarrollo.			
Estos conocimientos y habilidades capacitarán al estudiante en el planteamiento de los requerimientos y la fijación de los medios necesarios para que, una vez finalizados sus estudios, puedan proyectar nuevos productos y sistemas de productos.			
<b>FUNCIONES</b>			
Diseñar productos que combinen tecnología, estética e funcionalidad.			
Formular propuestas técnicas, asumir la dirección de talleres, obras e instalaciones de acuerdo con proyectos.			
Realizar peritaciones y cálculos técnicos.			
Estudiar la finalidad de los productos, especificaciones técnicas, limitaciones de costo y preferencias de los consumidores.			
Analizar los problemas funcionales, visuales, táctiles, culturales y comerciales de los diferentes diseños.			
<b>SECTORES</b>			
Gabinetes y departamentos de diseño en cualquier tipo de empresas industriales.			
Departamentos de proyectos, de investigación y desarrollo, de producción.			
Departamentos de comercialización y marketing.			

Contents	
Topic	Sub-topic



PLIEGO DE CONDICIONES

1. Definición del proyecto

Definición general del proyecto, diseño, rediseño, producto, gama/sistema.

2. Objetivos del proyecto

2.1 Motivos del Diseño

¿Por qué se inicia el proyecto?

Marcar 3 prioridades.

Innovación o nueva idea en el mercado.

Aplicación nuevas tecnologías.

Aplicación nuevos materiales.

Reducción de costes.

Mejora procesos productivos (standarización).

Atender nuevos segmentos de mercado.

Ampliación o equilibrio gama de productos.

Nuevos usos de producto.

Sustitución productos obsoletos.

Prestigio empresa.

Seguimiento líderes en el mercado.

Mejora calidad.

2.2 Mejoras que se pretenden lograr en el producto

(Comparativamente con ??????????????????)

3. Información

3.1 Antecedentes del producto y productos actuales

Actividad de la empresa (breve descripción de la empresa).

Relación de productos actuales (productos de fabrica.)

Características que han hechos triunfar o fracasar a estos productos (si existen precedentes).

3.2 Procesamiento del producto respecto al resto de gama o familias de la empresa

Referencias cualitativas

Referencias precios.

Referencias características técnicas.



### 3.3 Productos de la competencia

Características y ventajas diferenciadoras de los competidores.

Documentación.

### 3.4 Normas que debe cumplir el producto

Documentación.

### 3.5 Aspectos legales

### 3.6 Registros industriales. Patentes

## 4. Mercado

### 4.1 Usuario del producto

Descripción del usuario y/o comprador.

Necesidades del usuario y sus expectativas sobre el producto.

Cualidades más valoradas en el producto.

Uso del producto.

Posibles usos inadecuados.

Motivaciones de compra.

Factores en la decisión de compra.

Señalar 1:

?Precio.

?Estética.

?Características técnicas.

?Otros.

### 4.2 Canales de distribución

Política de la empresa.

### 4.3 Comunicación

Presentación en canales de distribución.

Apariencia e imagen esperada del producto.

Material promocional a utilizar por la empresa



Información al usuario (folleto, manual de instrucciones, manual de mantenimiento, etc.).

#### 4.4 Nivel de precios

Posición en precio con respecto a los productos de la competencia.

Posición cualitativa con respecto a los productos de la competencia.

#### 4.5 Embalaje y manipulación

### 5. Especificaciones

#### 5.1 Funciones que debe cumplir el producto

Función principal.

Funciones secundarias.

#### 5.2 Requisitos de Diseño

Partes y componentes del producto (sobre todo en rediseño).

Componentes normalizados.

Restricciones y/o sugerencias sobre dimensiones generales, peso, capacidad, etc.

Vida útil esperada.

Aspectos mecánicos, eléctricos, térmicos, etc.

Aspectos de mantenimiento, conservación y repuestos.

Controles, indicadores, esquemas.

Aspectos de standarización con otras gamas o líneas de productos.

Efectos sobre el ambiente.

Otros.

### 6. Proceso productivo de la empresa

#### 6.1 Materiales

Sugeridos.

No deseados.

#### 6.2 Medios productivos disponibles

Los más destacados.



6.3 Medios productivos accesibles

Subcontrataciones.  
Nuevas inversiones.

6.4 Procesos y/o componentes accesibles

6.5 Acabados

Acabados sugeridos.  
Acabados no deseados.

6.6 Controles finales del producto

7. Costos

7.1 Objetivos en costos o limitaciones

7.2 Producción anual

7.3 Tamaño de las series

7.4 Período de amortización del utillaje

7.5 Inversiones en utillaje previstas

8. Oportunidades y restricciones

8.1 Puntos fuertes de la empresa

8.2 Puntos débiles de la empresa

8.3 Estrategias de la empresa

8.4 Otros

9. Observaciones

Planificación del proyecto

Fase Fecha Ptas.



Información Aprobación

pliego  
condiciones

Desarrollo

conceptos Selección  
alternativa

Desarrollo

alternativa  
seleccionada

Aprobación  
de la alternativa

Prototipo Aprobación  
prototipo

Preserie Aceptación

preserie

Total

Condiciones de pago

Royalties 0      Cuota fija 0      Otros 0

Forma de pago

??  
??  
??  
??  
??  
??





E C 1. Información

- 0 0 Información producto.
- 0 0 Información mercado.
- 0 0 Productos competencia.
- 0 0 Materiales utilizables.
- 0 0 Procesos fabricación existentes.

E C 2. Desarrollo conceptos

- 0 0 Desarrollo alternativas.
- 0 0 Nº 1 2 3 4 5
- 0 0 Bocetos.
- 0 0 Maqueta volumen.
- 0 0 Propuestas materiales.
- 0 0 Procesos productivos.

E C 3. Desarrollo alternativa seleccionada

- 0 0 Procesos productivos.
- 0 0 Estudios materiales.
- 0 0 Articulaciones.
- 0 0 Maqueta no funcional.
- 0 0 Maqueta funcional.
- 0 0 Definición, colores, acabados, textura.
- 0 0 Planos no constructivos.
- 0 0 Listado de piezas.
- 0 0 Vista explosionada.
- 0 0 Estimación de costos.
- 0 0 Estimación de inversiones(moldes, utillajes?).

E C 4. Prototipo

- 0 0 Listado planos y componentes.
- 0 0 Planos constructivos.
- 0 0 Construcción prototipo.
- 0 0 Pruebas. Test aceptación.

E C 5. Preserie

- 0 0 Planos de utillaje.
- 0 0 Seguimiento.

E.- Queda bajo la responsabilidad de la empresa.

C.- Queda bajo la responsabilidad del consultor.



Contrato tipo

Reunidos:

De una parte

??  
??..

como representante legal de:

??  
??

con Documento Nacional de Identidad

número:???????????????????? .

con domicilio en??

??

( a continuación llamada empresa) y

De otra parte??

??  
??..

como representante legal de:

??  
??

con Documento Nacional de Identidad

número:????????????????????

con domicilio en??

(a continuación llamada consultor)

Se reconoce la capacidad suficiente para contratar y obligarse y manifiestan haber alcanzado un acuerdo para establecer, como por la presente establecen, un contrato de prestación de servicios profesionales para el diseño de:??  
??  
??  
??  
??  
??  
????????????????????

que se regulará con arreglo a los siguientes pactos o acuerdos:

Primero. Objeto del presente contrato





## Quinta. Propiedad

5.1 Una vez aprobados y abonados por la empresa los trabajos objeto del presente contrato (cláusula 1.1) los resultados de los mismos quedan en exclusiva propiedad de explotación de la empresa.

Así mismo, la propiedad industrial de los materiales, dibujos, modelos y gráficos que se hayan producido durante el desarrollo del proyecto quedan cedidos por el consultor a la empresa.

5.2 La empresa respetará la propiedad intelectual del consultor. El consultor podrá publicar y difundir los resultados y manifestarse autor de los mismos una vez comercializado el producto.

Si por las causas que fuesen, transcurridos dos años desde la finalización del proyecto, el producto no se hubiera comercializado, el consultor queda en libertad para publicar o mostrar los resultados del mismo.

5.3 Previo acuerdo escrito con el consultor, la empresa podrá incluir en los medios de difusión, catálogos y publicaciones el nombre del consultor.

## Sexto. Honorarios

El precio y las condiciones de pago serán las que figuren en el anexo nº 2.

## Séptimo. Plazos de ejecución

El presente contrato entrará en vigor en la fecha de la firma del mismo y tendrá validez en tanto no finalice la ejecución de las fases acordadas en el anexo nº 2.

## Octavo. Incumplimientos

8.1 En caso de incumplimiento de cualquiera de las cláusulas, por una de las partes, facultará a la otra, a exigir su cumplimiento o a la resolución del presente contrato.



8.2 En caso de suspensión temporal o definitiva del proyecto por parte de la empresa, que deberá notificar por escrito al consultor, éste tiene derecho a facturar los trabajos realizados hasta la fecha de la notificación.

Noveno

- Arbitraje de equidad (opción nº 1)

Para dirimir las diferencias que existan en el cumplimiento de las cláusulas del presente contrato y sus anexos ambas partes se someten al arbitraje de equidad

de.??  
??  
??  
??  
??  
??  
??  
??

- Competencia (opción nº 2)

Para cualquier supuesto de contende judicial las partes se someten de forma expresa, y con renuncia al fuero propio, de ser el mismo diferente, a los Juzgados y Tribunales de

??  
??  
??  
??  
??  
??.



Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects		36	18	54
Laboratory practice		36	3.6	39.6
Field trip		3	0	3
Seminar		20	0	20
Personalized attention		18	0	18

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	<p>Metodoloxía deseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción por parte dos estudantes da responsabilidade por seu propio aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensinanza baséase en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento dese aprendizaxe por parte do profesor-tutor.</p>
Laboratory practice	<p>Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.</p>
Field trip	<p>Actividades desenvolvidas nun contexto externo ao entorno académico universitario (empresas, institucións, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudo da materia. Estas actividades centranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, o desenvolvemento de produtos (bocetos, deseños, etc.), etc.</p>
Seminar	<p>Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo intensivo dun tema. Se caracteriza por a discusión, a participación, a elaboración de documentos e as conclusións a as que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario.</p>

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	<p>Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender ás necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo y/o temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe.</p>
Laboratory practice	
Field trip	
Seminar	

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Supervised projects		<p>Se evaluará el Proyecto realizado con los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Exposición, revisión y discusión de los enunciados de los Proyectos a realizar.</li> <li>2.Elaboración del perfil básico del Sector / Actividad Industrial correspondiente.</li> <li>3.Análisis del perfil de la Empresa Colaboradora.</li> <li>4.Elaboración de los cuestionarios correspondientes.</li> <li>5.Reunión con los Equipos Directivos y visita a las instalaciones de la Empresa correspondiente.</li> <li>6.Tutoría individual de orientación y seguimiento documentada en la Libreta de Bocetos.</li> <li>7.Revisión y análisis de los resultados experimentales tridimensionales en Pre-maquetas.</li> <li>8.Revisión y aprobación del concepto individual.</li> <li>9.Realización de modelos / prototipos.</li> <li>10.Revisión de Planos Técnicos y soluciones constructivas.</li> <li>11.Elaboración de documentaciones conceptuales y técnicas.</li> <li>12.Síntesis bidimensional del Proyecto en Paneles A2.</li> <li>13.Desarrollo del concepto y Presentación final.</li> <li>14.Crítica y revisión de resultados individual.</li> </ol>	100
Others			

### Assessment comments

Evaluación continuada de documentaciones de Proyectos de Empresa en los que quedan reflejados los objetivos fijados y los contenidos impartidos. En la evaluación final debe quedar reflejado el perfil especial de la asignatura de Diseño y Producto fijándose unos criterios estrictos de evaluación.

### Sources of information

<p><b>Basic</b></p>	<p>- ( ) .</p> <p>Moles, A; ?Teoría de los objetos?. Editorial GG Gustavo Gili. Gillian Scott, R.; ?Fundamentos del diseño?. Editorial Limusa. Maier, M.; ?Proceso?. Editorial GG Gustavo Gili. Jimenez, C.; ?Introducciones?. Editorial GG Gustavo Gili. Bayley, Stephen: ?Guía Conran del Diseño? Editorial Alianza, Madrid 1992. DZ ? Centro de Diseño de Bilbao: ?Manual de Gestión de Diseño? Editado por la Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao 1995. Dorner, Peter: ?El Diseño desde 1945? Ediciones Destino. Barcelona 1993. Jones, J. Chistopher: ?Métodos de Diseño? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1989. Manzini, Ezio: ?La Materia de la Invención? Editorial CEAC Biblioteca de Diseño. Barcelona 1998. Maldonado, Tomas: ?El Diseño Industrial reconsiderado? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1993. Montaña, Jordi: ?Como Diseñar un Producto? Ediciones IMPI. Madrid 1989. Powell, Dick: ?Técnicas de Presentación? Editorial Blume, Barcelona 1986. Rodríguez, Gerardo: ?Manual de Diseño Industrial? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1982. Yoshiharn, Shimizi; Takashi, Kojima; Hasazo, Tano; Shinji, Matsuda: ?Models &amp; Prototips? Japón 1991. Wong, Wucius: ?Fundamentos del diseño? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1995. Bärtschi, Willy: ?El estudio de la sombra en perspectiva? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1980. Büdek, Bernhardt: ?Diseño, Historia, teoría y práctica del Diseño Industrial? Editorial GG Gustavo Gili. Barcelona 1994. Dalley, terence: ?Guía completa de ilustración y diseño. Técnica y materiales? H. Blume Ediciones. Barcelona 1981. Garcebán Piqueras, Rosa &amp; Cordero Ruiz, Juan: ?Espacio representado? Editorial Universidad Complutense. Madrid 1990. Grandis, Luigina De: ?Teoría del color? Cátedra, Madrid 1985. Shen, Janet &amp; Walker, Theodore D.: ?Sketching and rendering for design presentations? Van Nostrand Reinhold. New York 1992. Munari, B.: ?Como nacen los objetos?. Editorial GG Gustavo Gili Löbach, B.: ?Diseño Industrial, bases para la configuración de los productos industriales?. Editorial GG Gustavo Gili</p>
<p><b>Complementary</b></p>	



## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Expresión Gráfica/771011102  
Fundamentos Matemáticos da Enxeñaría/771011104  
Expresión Artística/771011101  
Fundamentos de Física/771011103  
Metodoloxía do Deseño/771011105  
Historia da Arte e do Deseño/771011106  
Informática Básica/771011107  
Estatística/771011108  
Deseño Asistido por Ordenador/771011201  
Materiais/771011202  
Sistemas Mecánicos/771011203  
Estética/771011204  
Aspectos Económicos e Empresariais do Deseño/771011205  
Teoría de Máquinas/771011206  
Deseño e Produto/771011301  
Procesos Industriais/771011302  
Historia do Deseño/771011303  
Marketing/771011304  
Análise Asistida por Ordenador/771011305  
Tecnoloxías da Informac. e Comunic. Aplic. ao Deseño/771011306  
Deseño Industrial Actual/771011501  
Deseño Aplicado a Sectores Produtivos de Galicia/771011502  
Xestión de Calidade/771011504  
Xestión da Innovación e o Deseño/771011505  
Investigación Operativa/771011506  
Loxística Industrial/771011507  
Reciclaxe e Medio Ambiente/771011508  
Taller de Modelos e Prototipos e Proxectos Experimentais/771011509  
Informática Avanzada e Integr. do Deseño e a Fabri/771011510  
Normativa e Lexislación/771011511

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.