



# Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto 25810 - Taller de diseño II

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

---

## Información básica

---

### Profesores

- **María Teresa Blanco Bascuas** tblanco@unizar.es
- **Rosana Sanz Segura** rsanz@unizar.es
- **Aránzazu Fernández Vázquez** aranfer@unizar.es
- **Juan Antonio Laguéns Samperi** laguens@unizar.es

### Recomendaciones para cursar esta asignatura

La asignatura esta en el eje vertebrador de la titulación y continua con los contenidos de la asignatura Taller de Diseño I, por este motivo es muy recomendable haber superado dicha asignatura.

Del mismo modo es recomendable tener un buen nivel de representación tanto grafica como artística, para mejorar y aumentar las habilidades comunicativas propias de esta asignatura.

### Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura comparte contenidos con otras asignaturas del modulo de 2º curso 1er cuatrimestre, por lo que es necesario realizar una buena coordinación tanto de actividades/trabajos como de fechas, cada fecha o actividad clave viene definida en el enunciado de proyecto común del módulo.

La parte teórica se desarrolla en las primeras semanas, mientras que los ejercicios y proyectos se desarrollan a lo largo de cuatrimestre, la evaluación es continua entregando los ejercicios y partes del proyecto para su evaluación cada dos o tres semanas dependiendo del calendario anual.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** El alumno será capaz de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en

fases y aplicando una metodología.

- 2:** El alumno deberá utilizar herramientas de análisis que le permitan obtener conclusiones orientadas a desarrollar conceptos de producto innovadores y que planteen mejoras sobre los productos analizados, planteando soluciones a los problemas detectados, desarrollando a nivel funcional y formal.
- 3:** También debe ser capaz de definir y detallar estos conceptos y que puedan ser representados de manera gráfica y/o por medio de modelos y prototipos.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura se integra dentro del módulo de 2º curso 1er cuatrimestre donde el objetivo general del módulo pretende conseguir que los alumnos sean capaces de hacer análisis, obtener conclusiones y plantear mejoras de producto de manera que estas puedan tener una representación final.

Se pretende que todas las asignaturas participen en la consecución de los objetivos, las asignaturas se dividirán en dos grupos según los objetivos perseguidos:

- Taller de Diseño II y Mecánica participaran de la parte de análisis, obtención de conclusiones y aportación de mejoras de producto.
- Expresión Gráfica II y Diseño Asistido por Ordenador (DAO) participaran en la representación de esta mejora.

Estos objetivos se pretenden conseguir por medio de un trabajo común en el que se puedan aplicar todos los conceptos aprendidos por el alumno, de manera que a medida que su trabajo evoluciona irá integrando su conocimiento y experiencia de las diversas materias.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo general de la titulación es proveer al estudiante de las competencias que le permitan abordar la gestión del conocimiento y de la capacidad proyectual necesaria para la planificación y el desarrollo de todo el proceso de fabricación y vida de un producto.

En este sentido, la asignatura forma parte del grupo que tiene como finalidad la puesta en práctica y el desarrollo de esas habilidades conforme van siendo adquiridas por parte del estudiante, por medio de la experimentación.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Dentro de este planteamiento, el objetivo de la asignatura es conseguir que el estudiante comience a trabajar en el desarrollo de productos, poniendo en práctica unas bases metodológicas que, poco a poco, se irán enriqueciendo a lo largo de la titulación, y adquiriendo unos hábitos y conductas de trabajo que le servirán a partir de este momento de manera continuada.

Con carácter más específico, se pretende que en esta asignatura los estudiantes sean capaces de realizar planteamientos de producto que conceptualmente sean adecuados, y formalmente estén bien enfocados, independientemente de que su desarrollo técnico pueda no estar completo o incluso sea discutible, toda vez que esa capacidad se irá adquiriendo en cursos posteriores, dentro de un proceso metodológico consciente y controlado.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Capacidad de análisis y síntesis. Los ejercicios y proyecto planteados le permitirán explorar técnicas de análisis de información y documentación de modo que puede generar conclusiones y sintetizar estas en conceptos e ideas de mejora de producto.
- 2:** Capacidad de solucionar problemas. Los análisis anteriores le permitirán detectar y plantear problemas de diseño. Gracias a la creatividad, necesaria para esta asignatura, podrá generar ideas o soluciones innovadoras para su posterior desarrollo formal y funcional en un producto.
- 3:** Capacidad de comunicación oral y escrita. El tipo de ejercicios y proyecto que se plantean requieren el desarrollo de habilidades comunicativas, necesarias para transmitir ideas y conceptos, así como para hacer presentaciones orales y visuales de producto.
- 4:** Además el alumno adquiere otras competencias necesarias para el desarrollo de su profesión tales como:
  - Habilidad de gestión de la información.
  - Capacidad de organizar y planificar
  - Conocimientos básicos de la profesión.
  - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
  - Capacidad de trabajo en equipo.
  - Preocupación por la calidad y la mejora.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La asignatura forma parte del eje vertebrador de la titulación, es obligatoria y forma parte de la formación básica de los estudiantes, tiene 6 créditos, por lo que se considera que la formación en esta materia es importante para los futuros ingenieros en diseño industrial y desarrollo de producto. En general, todos adquieren conocimientos de las diferentes metodologías de diseño y como se relacionan con el proceso de diseño.

La asignatura forma parte del grupo de asignaturas de Taller de Diseño que se complementan con Metodología de Diseño y Creatividad, todas estas asignaturas son metodológicas y experimentales de modo que el aprendizaje es por realización de proyectos. Además, proporciona conocimientos para otras asignaturas transversales y optativas que pueda tener relación y que estén basadas en proyectos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** La asignatura se compone de dos partes con diferente porcentaje:
  - 70% trabajos Prácticos (20% ejercicio, 80% proyecto)
  - 30% Examen Teórico. Tipo test multi-respuesta de 40 preguntas y un tema a desarrollar

Es necesario aprobar las dos partes de la asignatura, teoría y práctica.

**2:**

La asignatura se plantea con una evaluación continua cada dos o tres semanas, que se irá revisando en la clase de prácticas. Hay dos ejercicios prácticos que suponen el 20 % de la parte práctica de la asignatura, son trabajos de carácter individual y estarán valorados por varios aspectos como conceptualización, innovación, definición de problemas y creatividad en la resolución de los mismos, así como la representación de las diversas soluciones y desarrollo final de la opción elegida.

El proyecto que supone el 80% de la parte práctica, en el proyecto hay 3 fases (1ª documentación e información, análisis y conclusiones, 2ª conceptualización, desarrollo y evolución y 3ª definición, detalle y presentación) habrá varias presentaciones, de manera que así se establece un sistema de evaluación continua del proyecto, en la que se evalúan 8 aspectos:

1. Documentación e información del proyecto
2. Análisis y conclusiones
3. Generación de conceptos
4. Evolución formal
5. Evolución funcional
6. Diseño de detalle, croquis, planos, definición técnica, selección de materiales y procesos
7. Presentación verbal y presentación con soporte físico (dossier, power point, etc)
8. Maqueta o volumen de presentación de producto

**3:**

Se plantea el realizar una evaluación conjunta por parte de los profesores del módulo, de modo que la evaluación del alumno vendrá dada por tres notas que estarán ponderadas

- Trabajo/s individuales de asignatura (nota del profesor 20%)
- Trabajo o proyecto conjunto (nota del profesor 40%)
- Trabajo o proyecto conjunto (nota del equipo de profesores 10%)

**4:**

El tipo de trabajos o proyectos planteados serán productos que formados por conjuntos de piezas que tengan sistemas mecánicos sencillos, piezas con movimiento relativo, varios materiales, diferentes tipos de uniones (fijas o no), etc, p.ej. una mesa o silla plegable, un carro para transporte de cargas, etc...

En el apartado de Planificación y Calendario se tiene la programación de las Pruebas Propuestas.

**5:**

*Nota: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.*

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El aprendizaje se basa en la comprensión de unos contenidos teóricos, explicados en una clase magistral al grupo completo, que son aplicados en ejercicios y un proyecto, este aprendizaje práctico y de experimentación permite fijar claramente los contenidos teóricos.

El estudiante conoce y comprende diferentes metodologías de diseño industrial, su evolución en el tiempo y las posibilidades de aplicación en función del proyecto que se desarrolle.

De una forma general se da a conocer el proceso de diseño, aplicable a cualquier proyecto, de modo que la experimentación del alumno le permite particularizarlo y plantearlo en un caso concreto. Además el alumno podrá comprender la necesidad de la estructura de fases de los proyectos de diseño.

El alumno también conoce la importancia de los requisitos de diseño y el pliego de especificaciones de proyecto, en el que

se describen las necesidades de desarrollo del mismo.

El aprendizaje se complementa con la puesta en práctica de varias herramientas y técnicas de análisis, como el análisis funcional, formal, ergonómico, uso y usuario, materiales y procesos, entre otros.

Como parte final del aprendizaje se solicita al alumno que de solución a problemas de complejidad media aplicando el proceso de diseño. También que aplique el desarrollo de propuesta de producto a partir de la solución conceptual, generada tras una fase de análisis y generación de ideas.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

El estudiante conocerá y comprenderá diferentes metodologías de diseño industrial, su evolución en el tiempo y las posibilidades de aplicación en función del proyecto que se desarrolle.

De una forma general se da a conocer el proceso de diseño, aplicable a cualquier proyecto de diseño, de modo que la experimentación del alumno le permite particularizarlo y plantearlo en un caso concreto. Además el alumno podrá comprender la necesidad de la estructura de fases de los proyectos de diseño.

El alumno también conocerá la necesidad de definir y establecer los requerimientos de diseño. Utilizará análisis y técnicas específicas aplicadas a los procesos de diseño.

Deberá encontrar solución a problemas de complejidad media basados en las propuestas dentro del proceso de diseño. Desarrollar una propuesta de producto a partir de una solución conceptual definida por el mismo alumno.

### **Tema 1. Metodología de diseño**

- Necesidad de aplicar método al proceso de diseño.
- Diferentes metodologías, aplicaciones y ejemplos.
- Metodología básica, resumen.

### **Tema 2. El proceso de diseño I**

- Ciclo de vida del producto y diseño
- Modelos normalizados del proceso de diseño (ejemplos de VDI, BS y UNE)
- Fases del proceso
- Acciones, trabajos, documentos generados en las diferentes fases

### **Tema 3. El proceso de diseño II**

- El brief de diseño, el pliego de especificaciones de proyecto
- Las especificaciones de diseño de producto EDP. Documento de trabajo.
- La gestión del proyecto
- El cliente y el equipo de diseñadores, la relación, obligaciones y responsabilidades

### **Tema 4. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Análisis de mercado. Documentación e información de proyecto.**

- Conocer el mercado
- Conocer el producto y sus competidores
- Búsqueda de información. Criterios de búsqueda.
- Fuentes de información

### **Tema 5. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Análisis de la estructura de producto. Monografía técnica. Descripción de producto.**

- Justificación de utilizar análisis en el proceso de diseño. Necesidad
- Tipos de análisis definición y significado para la metodología
- Análisis estructural, definición, aplicación y ejemplo.
- Monografía técnica o descripción de producto, definición, aplicación y ejemplo.

## **Tema 6. Análisis y técnicas aplicadas a l proceso de diseño. Análisis funcional**

- Definición de análisis funcional, significado y aplicación
- Relación entre el uso y la función
- Tipos de análisis en función del producto, por complejidad estructural y funcional
- Tipos de análisis, ejemplos y aplicación, FAST y otros

## **Tema 7. Análisis y técnicas aplicadas a l proceso de diseño. Análisis formal, relación forma-función**

- Definición, aplicación, proceso y ejemplos
- Relación forma-función
- Ejemplos de análisis y métodos de trabajo

## **Tema 8. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Análisis de uso, usuario y entorno. Secuencia de uso**

- Definición, aplicación, proceso y ejemplos
- Definición de usuarios. Test de usuario
- Entorno de uso
- Secuencia de uso

## **Tema 9. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Análisis ergonómico.**

- Definición de ergonomía. Antropometría, biomecánica e interfaz.
- Aplicación al proceso de diseño de análisis ergonómico
- Uso de tablas antropométricas.
- Determinación de requisitos bio-mecánicos
- Comunicación de producto por su interfaz, requisitos funcionales de interfaz

## **Tema 10. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Creatividad en el proceso de diseño**

- Definición de pensamiento creativo
- Definición de proceso creativo, fases
- Esquema básico de planteamiento de problemas
- Análisis y redefinición de problemas. Técnicas básicas. ejemplos
- Técnicas de generación de ideas. Técnicas básicas. ejemplos
- Evaluación y selección de ideas. Técnicas básicas. Ejemplos

## **Tema 11. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Técnicas de representación tridimensionales**

- **¿Por qué hacer modelos y maquetas?**
- **Clasificación**
- **Materiales**
- **Máquinas y herramientas**
- **Técnicas**

## **Tema 12. Análisis y técnicas aplicadas al proceso de diseño. Técnicas de presentación de proyectos**

- La reunión, preparación y objetivos
- Documentación presentada en cada fase
- Tipos de presentación
- Preparación de la presentación. Definición, criterios de selección, orden y jerarquía de los contenidos
- Pautas generales.
- Ejemplos.

## **Tema 13. Ejemplos de proyectos reales y casos prácticos**

- JACA'07 (elementos característicos evento olímpico)
- Otros proyectos



# Planificación y calendario

## Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

<b>Semana</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>
1, 2 y 3	Metodologías de diseño industrial. Proceso de diseño. I Proceso de diseño. II	Ejercicio práctico I y II
4 y 5	Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño.	Ejercicio práctico I y II
6 y 7	Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño.	Documentación e información
8 y 9	Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño.	Análisis y conclusiones.
10 y 11	Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño.	Generación de ideas
12 y 13	Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño. Técnicas de representación 3D	Evolución funcional y formal. Definición técnica y de detalle. Representación
14 y 15	Ejemplos de proyectos I y II	Evaluación
6 créditos ECTS: 150 horas / estudiante 15 h. de clase magistral (teórica)(15 clases) 45 h. de clase práctica (15 sesiones) 15 h. de estudio teórico 70 h. de trabajo práctico 5 h. de examen y presentación de proyectos		

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Aguayo González, Francisco. Metodología del diseño industrial : un enfoque desde la ingeniería concurrente/ Francisco Aguayo González, Victor M. Soltero Sánchez . - [1ª ed.], 1ª imp. Madrid : Ra-ma, 2002
- Bonsiepe, Gui. Teoría y práctica del diseño industrial : elementos para una manualística crítica / Gui Bonsiepe ; [versión castellana de Santiago Pey] Barcelona : Gustavo Gili, D.L. 1978
- Bürdek, Bernhard E.. Diseño : historia, teoría y práctica del diseño industrial / Bernhard E. Bürdek . - 1ª ed., 4ª tirada Barcelona : Gustavo Gili, 2005
- Cross, Nigel. Métodos de diseño : estrategias para el diseño de productos / Nigel Cross . México: Limusa, 1999
- Fiell, Charlotte. El diseño industrial de la A a la Z / Charlotte y Peter Fiell Köln [etc.] : Taschen, cop. 2001
- Hubka, Vladimir. Theory of Technical Systems : a Total Concept Theory for Engineering Design / Vladimir Hubka, W. Ernst Eder . Berlin [etc.] : Springer-Verlag, 1988
- Jones, John Christopher. Métodos de diseño / J. Christopher Jones ; [versión castellana de María Luisa López Sardá] . - 2a. tirada Barcelona : Gustavo Gili, 1978
- Maldonado, Tomás. El diseño industrial reconsiderado / Tomás Maldonado . - 3a. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 1993
- Munari, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos? : Apuntes para una metodología proyectual / Bruno Munari . 1ª ed., 11ª tirada Barcelona : Gustavo Gili, 2006
- Navarro Lizandra, José Luis. Maquetas, modelos y moldes : Materiales y técnicas para dar forma a las ideas/ José Luis Navarro Lizandra . [Reimp.] Castelló de la Plana : Publicacions de la Universitat Jaume I, Servei de Comunicació i Publicacions, D.L. 2005
- Panero, Julius. Las dimensiones humanas en los espacios interiores : estándares antropométricos / Julius Panero, Martin Zelnik . 1ª ed., 11ª tirada Barcelona : Gustavo Gili, 2006
- Ricard, André. La aventura creativa : las raíces del diseño / André Ricard . - 1ª ed., 3ª imp. Barcelona : Ariel, imp. 2008
- Sanz Adán, Félix. Diseño industrial: desarrollo del producto/ Félix Sanz Adán, José Lafargue Izquierdo Madrid [etc.] : Thomson, D.L. 2002
- Sudjic, Deyan. El lenguaje de las cosas / Deyan Sudjic ; traducción de María Álvarez Rilla Madrid : Turner, D.L. 2009
- Thackara, John. In the bubble : designing in a complex world / John Thackara. - 1st ed. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 2006
- This is service design thinking : basics - tools - cases / [edited by Marc Stickdorn and Jakob Schneider] Amsterdam : BIS Publishers, 2011