

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Generación de Modelos		
Materia	Desarrollo de Producto		
Módulo	Materias específicas de diseño industrial y desarrollo de producto		
Titulación	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto		
Plan	448	Código	42442
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Jesús Emilio Martín Novoa		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	jesusemilio.martin@uva.es		
Departamento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica / Expresión Gráfica en la Ingeniería / Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría / Ingeniería Mecánica / Ingeniería de los Procesos de Fabricación.		
Fecha de revisión por el Comité de Título	18/07/2022		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

En el proceso de diseño de objetos se deben realizar maquetas que permitan visualizar las ideas del diseñador.

La realización de prototipos se vincula normalmente al desarrollo de nuevos productos, ya que es durante ese proceso cuando surge la necesidad de verificar empíricamente las características teóricas que se le suponen en la fase de diseño.

1.2 Relación con otras materias**1.3 Prerrequisitos**

Conocimientos de las asignaturas *Dibujo Industrial* y *Diseño Asistido por Ordenador*.

2. Competencias

2.1 Generales

- CG2.** Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG7.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8.** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9.** Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

2.2 Específicas

- CE-E-2.** Capacidad para desarrollar procesos proyectuales.
- CE-E-4.** Capacidad para planificar las fases de desarrollo de un producto a nivel conceptual.
- CE-E-5.** Capacidad para determinar los requerimientos formales y funcionales de un diseño y establecer los modelos necesarios para verificarlos.
- CE-E-7.** Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.
- CE-E-9.** Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales.
- CE-E-11.** Comprender y poseer conocimientos respecto a los procesos de fabricación fundamentales.
- CE-E-20.** Habilidades en el uso de herramientas para construcción de modelos.
- CE-E-21.** Habilidades en el uso de herramientas para construcción del prototipo funcional.

3. Objetivos

- Que el alumno ubique en las fases de desarrollo de un producto el proceso de construcción de maquetas, modelos y prototipos, así como conocer los niveles de precisión necesarios en cada una de estas fases.
- Que el alumno conozca los diferentes materiales utilizados en la construcción de maquetas, modelos y prototipos.
- Que el alumno domine las técnicas a desarrollar en el taller en la construcción de maquetas, modelos y prototipos funcionales y valore sus similitudes con los procesos industriales.
- Que el alumno elija el tipo de modelo a desarrollar según los objetivos del equipo de proyecto, fase del diseño y tipo de producto.
- Que el alumno desarrolle aptitudes y capacidades en las técnicas de construcción de modelos físicos conceptuales y funcionales de productos sencillos.
- Que el alumno compruebe y evalúe el diseño a través de ensayos sobre modelos físicos, de los distintos factores que afectan al proyecto: aspectos visuales, táctiles y volumétricos, comprobación de mecanismos, factores ergonómicos, etc.
- Que el alumno optimice experimentalmente un prototipo, como forma de mejorar un diseño en la fase de prototipado.
- Que el alumno conozca la importancia de la elaboración de maquetas, modelos y prototipos como apoyo continuado al proceso proyectual en todas sus fases.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Introducción: modelos y prototipos.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En ocasiones las primeras alternativas o conceptos de diseño generados no pueden explicarse al cliente por medio de croquis y bocetos, por lo cual necesariamente se tendrá que recurrir a la realización de diversas formas de prototipos desde los diseños físicos conceptuales, versiones matemáticas, hasta versiones funcionales completas. Resulta más fácil comprender una idea cuando se visualiza una forma tridimensional.

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

d. Métodos docentes

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Ulrich, K.T. & Epping, S.D. 2004. Diseño y Desarrollo de Productos. Enfoque Multidisciplinario. México: McGraw-Hill

g.2 Bibliografía complementaria

- Santonja Gimeno, A. 2007. El prototipo como Proceso del Diseño Industrial I. Procesos para la Obtención de Prototipos. Valencia: Ed. UPV
- Navarro Lizandra, J.L. Taller de expresión tridimensional. Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.
- Navarro Lizandra, J.L. 2005. Maquetas, modelos y moldes: materiales y técnicas para dar formas a las ideas. Castellón de la Plana: Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,5	Semanas 1 y 2

Bloque 2: Prototipos físicos, técnicas de construcción y materiales.Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En función de las características formales de un prototipo se determinan el material y el proceso o técnica de construcción del prototipo. Analizaremos técnicas de construcción a partir de láminas, técnicas de mecanizado a partir de bloques, procesos de deformación plástica, procesos de colada en moldes, prototipado rápido, herramientas, y materiales auxiliares. Trabajo de taller.

b. Objetivos de aprendizaje**c. Contenidos**

Técnicas de construcción y herramientas. Materiales y adhesivos.

d. Métodos docentes

- Aprendizaje basado en problemas y proyectos.

e. Plan de trabajo**f. Evaluación****g.1 Bibliografía básica**

- Santonja Gimeno, A. 2007. El prototipo como Proceso del Diseño Industrial I. Procesos para la Obtención de Prototipos. Valencia: Ed. UPV
- Navarro Lizandra, J.L. Taller de expresión tridimensional. Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.
- Navarro Lizandra, J.L. 2005. Maquetas, modelos y moldes: materiales y técnicas para dar formas a las ideas. Castellón de la Plana: Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.

g.2 Bibliografía complementaria

- Shimizu, Y; Kojima, T; Tano M; Matsuda S. 1991. Models and Prototypes. Tokyo: Graphic-sha Publishing Co.,Ltd



- Ulrich, K.T. & Epping, S.D. 2004. Diseño y Desarrollo de Productos. Enfoque Multidisciplinario. México: McGraw-Hill
- Jackson, A.; Day D. 1998. Manual completo de la madera, la carpintería y la ebanistería. Madrid: Ediciones del Prado.
- Krekeler, K.A. 1971. Microfusión: fundición con modelo perdido. Barcelona: Gustavo Gili.
- Martínez del Río, L.J. 1989. Técnicas industriales de soldadura adaptadas a los procesos de la escultura en metal. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2	Semana 3 hasta la semana 7

Bloque 3: Planificación y desarrollo de un prototipo.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Etapas de planificación y desarrollo de un prototipo para su utilización en proyectos de diseño de objetos de consumo que contribuyen de manera sustancial a los objetivos del proyecto de desarrollo de producto y evitan iteraciones y costosos errores.

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

Etapas de planificación de un prototipo. Orden de construcción de los modelos. Estudio de casos.

d. Métodos docentes

- Aprendizaje basado en problemas y proyectos.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

- La evaluación del alumno se realizará mediante un sistema combinado de examen final y realización de prácticas programadas individuales.

g.1 Bibliografía básica

- Ulrich, K.T. & Eppinger, S.D. 2004. Diseño y Desarrollo de Productos. Enfoque Multidisciplinario. Mexico: McGraw-Hill

g.2 Bibliografía complementaria

- Navarro Lizandra, J.L. Taller de expresión tridimensional. Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.
- Baxter, M.1995. Product design: a practical guide to systematic methods of new product development. New York: Chapman & Hall.

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3,3	Semana 7 hasta la semana 15

Bloque 4: Modelos de verificación y comprobación.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se analizan los modelos de verificación y comprobación de aspectos volumétricos y de consistencia visual, aspectos formales que determinarán la selección del material y el proceso de fabricación. Será necesario en este punto verificar el funcionamiento de mecanismos y determinar una adecuada consistencia estructural, así como, validar el modelo o prototipo y planificar ensayos y experimentación.

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

Selección del material y el proceso según la naturaleza formal del objeto. Criterio de comprobación.

d. Métodos docentes

- Aprendizaje basado en problemas y proyectos.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

- La evaluación del alumno se realizará mediante un sistema combinado de examen final y realización de prácticas programadas individuales.

g.1 Bibliografía básica

- Ulrich, K.T. & Eppinger, S.D. 2004. Diseño y Desarrollo de Productos. Enfoque Multidisciplinario. Mexico: McGraw-Hill

g.2 Bibliografía complementaria

- Navarro Lizandra, J.L. Taller de expresión tridimensional. Castellón de la Plana: Ed. Servicio de publicaciones de Universidad Jaume I.
- Baxter, M.1995. Product design: a practical guide to systematic methods of new product development. New York: Chapman & Hall.

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,2	Semana 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Método expositivo/Lección magistral: para clases de Teoría.
- Aprendizaje orientado a proyectos: para clases de prácticas.
- Aprendizaje cooperativo: para clases de prácticas.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	10	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Laboratorios (L)	45	Estudio y trabajo autónomo en grupo	30
Seminarios (S)	3		
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas teórico-prácticas	20%	Programadas por curso / Convocatorias oficiales (examen)
Trabajo práctico presencial Entrega de prácticas.	80%	Programada por curso / Convocatorias oficiales. En las Convocatorias oficiales, se realizará la entrega de la(s) práctica(s) no realizada(s).



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria:<ul style="list-style-type: none">- Examen: 9 de junio de 2023, a las 16:00 horas.<ul style="list-style-type: none">○ ...• Convocatoria extraordinaria:<ul style="list-style-type: none">- Examen: 29 de junio de 2023, a las 9:00 horas.<ul style="list-style-type: none">○ ...
•

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Instalaciones: TALLER DE MAQUETAS, MODELOS Y PROTOTIPOS.