



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

## Project/Course Syllabus

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| <b>Asignatura</b><br><i>Course</i>                                                              | Generación de Modelos                                                                                                                                                                                           |                                     |             |
| <b>Materia</b><br><i>Subject area</i>                                                           | Desarrollo de Producto                                                                                                                                                                                          |                                     |             |
| <b>Módulo</b><br><i>Module</i>                                                                  | Materias específicas de diseño industrial y desarrollo de producto                                                                                                                                              |                                     |             |
| <b>Titulación</b><br><i>Degree Programme</i>                                                    | Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto                                                                                                                                               |                                     |             |
| <b>Plan</b><br><i>Curriculum</i>                                                                | 448                                                                                                                                                                                                             | <b>Código</b><br><i>Code</i>        | 42442       |
| <b>Periodo de impartición</b><br><i>Teaching Period</i>                                         | 6º Cuatrimestre                                                                                                                                                                                                 | <b>Tipo/Carácter</b><br><i>Type</i> | Obligatoria |
| <b>Nivel/Ciclo</b><br><i>Level/Cycle</i>                                                        | Grado                                                                                                                                                                                                           | <b>Curso</b><br><i>Course</i>       | 3º          |
| <b>Créditos ECTS</b><br><i>ECTS credits</i>                                                     | 6                                                                                                                                                                                                               |                                     |             |
| <b>Lengua en que se imparte</b><br><i>Language of instruction</i>                               | Español                                                                                                                                                                                                         |                                     |             |
| <b>Profesor/es responsable/s</b><br><i>Responsible Teacher/s</i>                                | Sin asignar                                                                                                                                                                                                     |                                     |             |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b><br><i>Contact details (e-mail, telephone...)</i> |                                                                                                                                                                                                                 |                                     |             |
| <b>Departamento</b><br><i>Department</i>                                                        | 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. |                                     |             |
| <b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b><br><i>Review date by the Degree Committee</i>  | 26/06/26                                                                                                                                                                                                        |                                     |             |

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.

*In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.*



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### *Course Context and Relevance*

### 1.1 Contextualización

#### *Course Context*

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

#### *Connection with other subjects*

### 1.3 Prerrequisitos

#### *Prerequisites*

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

**2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)*****Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

*For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.*

*For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.*

**2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos*****Knowledge or content*****2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas*****Skills or abilities*****2.3 (RD822/2021) Competencias*****Competences*****2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales*****General Competences***

- 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 (RD1393/2007) Competencias Específicas*****Specific Competences***

- 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****Course Objectives**

- 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****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: Introducción: modelos y prototipos.****Module 1:**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,5

Workload in ECTS credits: 0,5

**a. Contextualización y justificación****a. Context and rationale**

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****b. Learning objectives****c. Contenidos****c. Contents****d. Métodos docentes****d. Teaching and Learning methods****e. Plan de trabajo****e. Work plan****f. Evaluación****f. Assessment****g Material docente****g Teaching material****g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

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

**g.2 Bibliografía complementaria****Supplementary Reading**



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), ...)**  
***Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)***

## h. Recursos necesarios

### ***Required Resources***

## i. Temporalización

### ***Course Schedule***

| CARGA ECTS<br>ECTS LOAD | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO<br>PLANNED TEACHING PERIOD |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0,5                     | Semanas 1 y 2                                             |

## Bloque 2: Prototipos físicos, técnicas de construcción y materiales.

### ***Module 1:***

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2  
 Workload in ECTS credits: 2

## a. Contextualización y justificación

### ***a. Context and rationale***

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

### ***b. Learning objectives***

## c. Contenidos

### ***c. Contents***

Técnicas de construcción y herramientas. Materiales y adhesivos



**d. Métodos docentes**

***d. Teaching and Learning methods***

Aprendizaje basado en problemas y proyectos.

**e. Plan de trabajo**

***e. Work plan***

**f. Evaluación**

***f. Assessment***

**g Material docente**

***g Teaching material***

**g.1 Bibliografía básica**

***Required Reading***

- 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**

***Supplementary Reading***

- 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.

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

***Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)***

**h. Recursos necesarios*****Required Resources*****i. Temporalización*****Course Schedule***

| <b>CARGA ECTS</b><br><i>ECTS LOAD</i> | <b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b><br><i>PLANNED TEACHING PERIOD</i> |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2                                     | Semana 3 hasta la semana 7                                              |

**Bloque 3: Planificación y desarrollo de un prototipo*****Module 1***

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.3

*Workload in ECTS credits:***a. Contextualización y justificación*****a. Context and rationale***

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*****b. Learning objectives*****c. Contenidos*****c. Contents***

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

**d. Métodos docentes*****d. Teaching and Learning methods***

Aprendizaje basado en problemas y proyectos

**e. Plan de trabajo*****e. Work plan*****f. Evaluación*****f. Assessment***

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

**g. Material docente*****g Teaching material***



### g.1 Bibliografía básica

#### Required Reading

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

### g.2 Bibliografía complementaria

#### Supplementary Reading

- 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.

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

*Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)*

### h. Recursos necesarios

#### Required Resources

### i. Temporalización

#### Course Schedule

| CARGA ECTS<br>ECTS LOAD | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO<br>PLANNED TEACHING PERIOD |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 3,3                     | Semana 7 hasta la semana 15                               |

## Bloque 4: Modelos de verificación y comprobación

### Module 1

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,2  
*Workload in ECTS credits:*

### a. Contextualización y justificación

#### a. Context and rationale

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

#### b. Learning objectives



**c. Contenidos**

***c. Contents***

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

**d. Métodos docentes**

***d. Teaching and Learning methods***

Aprendizaje basado en problemas y proyectos

**e. Plan de trabajo**

***e. Work plan***

**f. Evaluación**

***f. Assessment***

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

**g Material docente**

***g Teaching material***

**g.1 Bibliografía básica**

***Required Reading***

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

**g.2 Bibliografía complementaria**

***Supplementary Reading***

- 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.

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

***Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)***

**h. Recursos necesarios**

***Required Resources***

## i. Temporalización

### Course Schedule

| CARGA ECTS<br>ECTS LOAD | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO<br>PLANNED TEACHING PERIOD |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0,2                     | Semana 15                                                 |

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

### Instructional Methods and guiding methodological principles

- 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 estudiantado a la asignatura

### Student Workload Table

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA <sup>(1)</sup><br>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES <sup>(1)</sup> | HORAS<br>HOURS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES<br>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK | HORAS<br>HOURS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Clases teóricas                                                                                                                   | 10             | Estudio y trabajo autónomo individual                        | 60             |
| Laboratorios (L)                                                                                                                  | 45             | Estudio y trabajo autónomo individual                        | 30             |
| Seminarios (S)                                                                                                                    | 3              |                                                              |                |
| Evaluación                                                                                                                        | 2              |                                                              |                |
| Total presencial <i>Total face-to-face</i>                                                                                        | <b>60</b>      | Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>           | <b>90</b>      |
| TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>                                                                                     |                |                                                              | <b>150</b>     |

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

## 7. Sistema y características de la evaluación

### Assessment system and criteria

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO<br>ASSESSMENT<br>METHOD/PROCEDURE | PESO EN LA<br>NOTA FINAL<br>WEIGHT IN FINAL<br>GRADE | OBSERVACIONES<br>REMARKS                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pruebas teórico-prácticas                                   | 20%                                                  | Programadas por curso / Convocatorias oficiales (examen)                                                                                         |
| Trabajo práctico presencial Entrega de prácticas.           | 80%                                                  | Programada por curso / Convocatorias oficiales.<br>En las Convocatorias oficiales, se realizará la entrega de la(s) práctica(s) no realizada(s). |

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA**

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
  - Examen: 1 de junio de 2027, a las 16:00 horas
- **Convocatoria extraordinaria (\*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) (\*):**
  - Examen: 18 de junio de 2027, a las 9:00 horas

En todo caso atender a las indicaciones del profesor responsable.

*In any case, please follow the instructions of the course tutor.*

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

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el 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>

(\*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

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

**8. Consideraciones finales****Final remarks**