

**GRADO EN DISEÑO DE PRODUCTO.**

**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA  
UNIVERSITARIA**

**GUÍA DOCENTE**

**MAQUETAS Y PROTOTIPOS II**

**CURSO ACADÉMICO 2018 – 2019**

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

|   |  |
|---|--|
| <b>Título:</b>  | Grado en Diseño de Producto                |
| <b>Módulo:</b>  | Construcción y Tecnología                  |
| <b>Denominación de la asignatura:</b>                           | Maquetas y Prototipos II                   |
| <b>Código:</b>  | 3325                                       |
| <b>Curso:</b>   | Tercero                                    |
| <b>Semestre:</b>  | Segundo                                    |
| <b>Tipo de asignatura</b> (básica, obligatoria u optativa):     | Obligatoria                                |
| <b>Créditos ECTS:</b>   | 6  |
| <b>Modalidad/es de enseñanza:</b>                               | Presencial                                 |
| <b>Profesor:</b>  | Dr. Andrés Arregui & Dr. Javier Villarroel |
| <b>Lengua vehicular:</b>  | Español                                    |
| <b>Página web:</b> <a href="http://www.esne.es">www.esne.es</a> |  |

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### Profesor:

Dr. Andrés Arregui / Dr. Javier Villarroel

### Datos de contacto:

[andres.arregui@esne.es](mailto:andres.arregui@esne.es)

TUTORÍAS ACADÉMICAS: Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

## 3. REQUISITOS PREVIOS

### Esenciales:

Haber cursado Materiales y Prototipos II.

### Aconsejables:

Conocer una gran variedad de materiales, así como procesos productivos y constructivos. También es recomendable manejar software tridimensional paramétrico y herramientas de CAD.

## 4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS

### Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece al módulo Construcción y Tecnología, junto con el resto de Talleres del Grado y la asignatura de "Maquetas y Prototipos I", configuran las materias más orientadas a la materialización de los proyectos del Grado.

### Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

La asignatura de "Maquetas y Prototipos II", influirá en asignaturas contemporáneas o futuras, tales como, "Técnicas de Producción" "Taller de Proyectos III", "Diseño Mecánico y Estructural", etc., para su puesta en práctica, dado su carácter transversal.

### Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.

La asignatura tiene una especial relación con las diferentes asignaturas del Grado, ya que materializa la inclusión de los conocimientos y competencias, aprendidos en el resto de materias.

En todos los casos la aportación principal de la asignatura, consiste en conseguir que el alumno aprenda a organizar su tiempo, la metodología de trabajo y las etapas del proyecto de forma rigurosa y profesional. Se establecerá un calendario e hitos del proyecto para el aprendizaje de los métodos de trabajo. Se coordinará eventualmente el proyecto

seleccionado a desarrollar, con alumnos de otras titulaciones, para así potenciar de manera transversal, la relación entre disciplinas tal y como sucede en el contexto profesional.

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

- CG01.** Capacidad para el pensamiento analítico y crítico relacionado con las tendencias y vanguardias del diseño de automóvil.
- CG02.** Capacidad para tomar decisiones y ejercer liderazgo en los proyectos relacionados con el diseño automóvil.
- CG03.** Capacidad para desarrollar de forma coherente un proyecto de diseño de automóvil de principio a fin.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- 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.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

**CT1** - Innovación y Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales a problemas planteados incluso de ámbitos diferentes al propio del problema, así como la capacidad para integrarlas en los procesos influyendo así en una mejora de los productos.

**CT6** - Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para asumir y llevar a cabo actividades, para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas y para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**CE8** - Comprender las habilidades necesarias para un desempeño satisfactorio de la carrera profesional, que incluye el desarrollo de competencias en comunicación, presentación y habilidades empresariales básicas y su relación con el diseño de producto.

**CE12** - Conocer los mecanismos necesarios para la creación de líneas de negocio o creación de empresas, incluso para adaptar una empresa a los cambios necesarios derivados del contexto socio-económico e identificar la metodología necesaria en estos procesos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- El alumno será capaz de utilizar herramientas software asociadas a cada una de las fases del prototipado y la ingeniería inversa.
- El alumno será capaz de conocer la metodología y la definición de requerimientos a que va destinado el procedimiento de fabricación digital, ya sea para equipos de corte láser, CNC, mediante la impresión 3D, etc.
- El estudiante será capaz de elaborar aproximaciones del ámbito abstracto del proyecto al real, por medio de la representación en las tres dimensiones, empleando software paramétrico específico.

- El estudiante ha de ser capaz de interpretar el principio de funcionamiento, características y aplicaciones del software de modelado paramétrico en relación a los ensayos orientativos de cálculo de resistencia.
- Puesta en práctica del concepto "aprender haciendo", mediante la construcción de maquetas y prototipos funcionales.

## 6. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

### Breve descripción de los contenidos

Mediante la ejecución práctica de modelos, los alumnos podrán comprobar el coste y el tiempo que ahorran maquetas y prototipos, evitando errores posteriores, así como su importante labor a la hora de garantizar que se preserve la integridad del diseño. Se analizará su función como herramienta de validación, comprobación y comunicación.

### Temario detallado / Fases

- 1.- Introducción al prototipado rápido profesional.
- 2.- Fases previas mediante modelado a la ejecución del prototipo, flujo de trabajo e integración en el ciclo de desarrollo de producto.
- 3.- Tecnologías de prototipado rápido profesional y selección de sistemas. Software y formatos de archivo.
- 4.- Introducción a la ingeniería inversa.
- 5.- Sistemas de digitalización, medición y adquisición de datos. Reconstrucción CAD. Software profesional.
- 6.-Aplicaciones del prototipado en sectores industriales a escala real.

## 7. CRONOGRAMA

| UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS  | UBICACIÓN TEMPORAL |
|--|--------------------|
| Tema 1. Introducción al prototipado rápido profesional.                        | Febrero            |
| Tema 2. Fases previas mediante modelado a la ejecución del prototipo.          | Febrero            |
| Tema 3. Tecnologías de prototipado rápido profesional y selección de sistemas. | Marzo              |
| Tema 4. Introducción a la ingeniería inversa.                                  | Marzo              |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Tema 5. Sistemas de digitalización, medición y adquisición de datos.</b>    | Marzo       |
| <b>6.-Aplicaciones del prototipado en sectores industriales a escala real.</b> | Abril -Mayo |

## 8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

| MODALIDAD ORGANIZATIVA   | MÉTODO DE ENSEÑANZA  | COMPETENCIAS RELACIONADAS                              | HORAS PRESENC. | HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO | TOTAL DE HORAS |
|--|--|--|----------------|---------------------------|----------------|
| Lección Magistral: Actividad formativa en el aula que, utilizando la metodología expositiva, prioriza la acción docente del profesor.  | Metodología que prioriza la acción docente del profesor, exigiéndose del alumno la preparación previa y el estudio posterior.  | CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB5, CT6, CT8, CT10, CE21. | 30             | 0                         | 30             |
| Taller: Actividad formativa en el aula-taller que, bajo la guía del profesor, se ordena a la resolución individual o cooperativa de ejercicios y problemas o a la ejecución de trabajos técnicos o artísticos. | Aprendizaje Cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles. | CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB5, CT6, CT8, CT10, CE21. | 30             | 0                         | 30             |

|  |  |  |    |    |    |
|--|--|--|----|----|----|
| Tutoría:<br>Actividad formativa fuera del aula que fomenta el aprendizaje autónomo, con el apoyo de la acción de guía y seguimiento por medio de un tutor. | Discusión de casos reales: utilización de casos de estudio reales que permitan la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos. Además, la realización de un análisis y una discusión común de cada situación. | CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB5, CT6, CT8, CT10, CE21. | 15 | 15 | 30 |
| Trabajo autónomo:<br>Actividad formativa fuera del aula que, sin una guía directa del profesor o tutor, fomenta el aprendizaje autónomo del alumno.        | Metodología que prioriza la acción autónoma del alumno más allá de la acción docente del profesor, ya sea anterior o posterior a ésta.   | CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB5, CT6, CT8, CT10, CE21. | -  | 60 | 60 |

## 9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) |
|--|---|---|
| Prácticas y evaluación continua                                | Simulaciones; ejercitaciones; trabajo de campo.   | 70%   |
| Asistencia activa y Participación. Sistemas de autoevaluación. | Actitud en clase y valores particulares. Diálogo teórico y crítico, relación con el grupo, interés e implicación. Autoevaluación. | 20%   |
| Examen escrito   | Tests, preguntas breves, preguntas de desarrollo, ejercicios, problemas, supuestos.   | 10%   |



## CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Para superar la asignatura es necesario aprobar todas las partes.

### ASISTENCIA A CLASE

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el alumno no podrá presentarse a examen debiendo acudir a la siguiente convocatoria. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se admitirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

### ENTREGAS DE TRABAJOS

- En convocatoria ordinaria, los alumnos deben presentar y aprobar todas las entregas que se les soliciten. La no entrega de un trabajo supondrá suspender la asignatura.
- Los trabajos deben entregarse en las fechas que solicite el profesor, no admitiéndose entregas posteriores. Si excepcionalmente se aceptase un trabajo fuera de plazo, la máxima calificación a obtener será 7.
- En los trabajos en grupo, la calificación será individual por cada alumno, atendiendo a criterios de conocimiento de la materia, esfuerzo, presentación, asistencia a tutorías, etc. Por tanto, miembros de un mismo grupo pueden tener calificaciones diferentes.
- Los trabajos, una vez calificados, deben ser retirados por los alumnos en el tiempo que se determine. Pasado este plazo, los trabajos podrán ser destruidos.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben volver a presentar los trabajos que no hayan sido aprobados en convocatoria ordinaria. Además, el profesor de la asignatura podrá solicitar la realización de un trabajo extra en la evaluación extraordinaria.

## 10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

### Bibliografía básica

- Bryden, Douglas: **CAD and Rapid Prototyping for Product Design**. Laurence King Publishing, 2014.
- Hallgrímsson's, Bjarki. **Prototyping and Modelmaking for Product Design**. Laurence King Publishing, 2012.

- Consalez, Lorenzo: **Maquetas (La representación del espacio en el proyecto arquitectónico)**, Barcelona, Gustavo Gili, 2005.
- Knoll, Wolfgang; Hechinger, Martin: **Maquetas de Arquitectura (Técnicas y construcción)** Nueva Edición ampliada, Barcelona, Gustavo Gili, 2009.

### Bibliografía complementaria

- Wilhide, Elizabeth: **Materiales (Guía de Interiorismo)**, Barcelona, Blume, 2005.
- Beylerian, George M.; Dent, Andrew; Quinn, Bradley: **Ultramateriales (Formas en que la innovación en los materiales cambia el mundo)**, Barcelona, Blume, 2008.
- Lefteri, Chris: **ASÍ SE HACE (Técnicas de fabricación para diseño de producto)**, Blume, 2008.
- Hudson, Jennifer: **PROCESS (50 PRODUCT DESIGNS FROM CONCEPT TO MANUFACTURE)**, Laurence King, 2011.
- Reis: **PRODUCT DESIGN IN THE SUSTAINABLE ERA**, Taschen, 2010.

## 11.- OBSERVACIONES

El plagio evidenciado en los trabajos o exámenes será calificado con nota "0", y la pérdida de esa convocatoria para el estudiante o estudiantes responsables.

Los trabajos y propuestas que se soliciten habrán de ser originales, no realizados anteriormente ni por ellos ni por terceros.

Siempre que se solicite el alumno está obligado a firmar en la hoja de asistencia.

En ningún caso no podrá firmarse en nombre de otra persona, ni presente ni ausente.

El incumplimiento de uno de estos puntos implicará la pérdida de la evaluación continua y ordinaria, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

ESNE fija para sus titulaciones un sistema de calificaciones que se corresponde con lo regulado por los artículos 5.4 y 6 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional). En dichos artículos, que la universidad aplica, se regula lo siguiente: *"Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación*

*cuantitativa... La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».*

| <b><i>Escala numérica</i></b> | <b><i>Calificación cualitativa</i></b> |
|-------------------------------|--|
| <b><i>De 0 a 4,9</i></b>      | <b><i>Suspenso (SS)</i></b>            |
| <b><i>De 5 a 6,9</i></b>      | <b><i>Aprobado (AP)</i></b>            |
| <b><i>De 7 a 8,9</i></b>      | <b><i>Notable (NT)</i></b>             |
| <b><i>De 9 a 10</i></b>       | <b><i>Sobresaliente (SS)”</i></b>      |

Las calificaciones de los estudiantes son fruto de un sistema de evaluación continua, que permite valorar de forma constante su trabajo, actitud, participación y asimilación del conocimiento. La asistencia y la participación del estudiante en las sesiones docentes, por lo tanto, son esenciales para el desarrollo del sistema, y, como tal, evaluables y calificables