



## Guía docente de la asignatura

Asignatura	TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL DISEÑO II		
Materia	MÉTODOS GRÁFICOS Y TÉCNICAS DIGITALES		
Módulo			
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL		
Plan	635	Código	54854
Periodo de impartición	SEGUNDO CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	PRIMERO
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Roberto Prádanos del Pico Juan Manuel Sanz Arranz		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	<a href="mailto:juanmanuel.sanz@uva.es">juanmanuel.sanz@uva.es</a> <a href="mailto:robertoenrique.pradanos@uva.es">robertoenrique.pradanos@uva.es</a>		
Departamento	CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA, EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA, INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA, INGENIERÍA MECÁNICA, E INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN.		

### 1. Situación / Sentido de la Asignatura

#### 1.1 Contextualización

Esta asignatura se centra en el aprendizaje de software enfocado a satisfacer los requisitos creativos del más alto nivel en el diseño industrial. Se utiliza para crear estilos y diseños de automóviles, modelado de conceptos en 3D, integración de datos, superficies técnicas, análisis y visualización. Permitiendo realizar el producto final desde bocetos conceptuales hasta superficies de Clase A.

#### 1.2 Relación con otras materias

En el proceso de desarrollo de un proyecto, la asignatura de Técnicas Avanzadas para el Diseño II es una continuación natural del Diseño Asistido por Ordenador en su vertiente del diseño con superficies, de la Geometría Descriptiva y del Dibujo Industrial del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, profundizando en técnicas avanzadas de generación de superficies de alta calidad.

#### 1.3 Prerrequisitos

Para una adecuada aplicación de las herramientas de Técnicas Avanzadas para el Diseño II se precisan los conocimientos de las asignaturas de **Diseño Asistido por Ordenador** de 2º curso, **Expresión Gráfica** de 1º, **Dibujo Industrial** de 2º.

Resultando imprescindible tener dominio de los módulos de **Sketcher**, **Generative Shape Design** de Catia V5-6.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- CB1. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB2. Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
- CB3. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB4. Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB5. Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

### 2.2 Específicas

- CE11. Ser capaz de elaborar cualquier plano industrial de producto terminado incluyendo toda la terminología necesaria para la fabricación del producto a través del modelado y montaje con un sistema de CAD.
- CE18. Ser capaz de manejar herramientas tecnológicas y digitales de última generación y su aplicación en el diseño de productos con superficies de primera clase. Producción de modelos para prototipos, visualización y animación.

## 3. Objetivos

- Conocer nuevas aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador como herramienta de trabajo en el desarrollo de proyectos de diseño industrial, su gestión y su interacción con las demás fases del proceso productivo.
- Adquirir una visión integral de la estructura, técnicas de interacción, funcionalidad, utilidad, limitaciones y grado de aplicación práctica de los actuales sistemas de diseño asistido por ordenador.
- Aprender a utilizar las herramientas de creación de bocetos, modelado y visualización de conceptos de los sistemas tecnológicamente más avanzados que permiten a los diseñadores transformar sus ideas en realidad con facilidad.
- Abordar de manera eficiente los requisitos estéticos y funcionales de un diseño al explorar primero el concepto, esculpir un modelo de superficie 3D, analizar la superficie y, finalmente, crear una imagen renderizada de buena calidad.

## 4. Contenidos y/o bloques temáticos

### Bloque 1: Generación avanzada de superficies

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Esta asignatura se centra en el aprendizaje de software enfocado a satisfacer los requisitos creativos del más alto nivel en el diseño industrial. Se utiliza para crear estilos y diseños de automóviles, modelado de conceptos en 3D, integración de datos, superficies técnicas, análisis y visualización. Permitiendo realizar el producto final desde bocetos conceptuales hasta superficies de Clase A.



---

### **b . Objetivos de aprendizaje**

- Los descritos en el punto 3.

---

### **c . Contenidos**

- Introducción al software de modelado de superficies de Clase A.
- Modelado NURBS
- Niveles de continuidad
- Procedimiento de trabajo general en modelado de superficies de Clase A
- Reglas de modelado de superficies de Clase A
- Creación de curvas
- Creación de superficies
- Modificación de superficies
- Análisis de superficies
- Aplicación práctica.

---

### **d. Métodos docentes**

- Aprendizaje basado en problemas y proyectos y métodos “on line” cuando el profesor lo considere conveniente.

---

### **e. Plan de trabajo**

- Explicación de los comandos del sistema a través de ejemplos.
- Partiendo de enunciados en los que se definen elementos industriales, creación de modelos geométricos a base de superficies por parte de los alumnos en las clases de prácticas. Exposición de los métodos de generación de los modelos y análisis de los mismos.
- Al margen de las clases presenciales, el estudiante habrá de realizar una serie de prácticas programadas de modelado a base de superficies que habrá de tener completadas en las fechas establecidas.
- Como culminación de la asignatura, los alumnos realizan un diseño propio partiendo de un enunciado que fija los requisitos básicos.

---

### **f. Evaluación**

- A los alumnos que asistan y participen un mínimo del 60% a las clases, se realizarán una evaluación continuada valorando las prácticas realizadas durante el curso.
- Igualmente, a todos los alumnos se les recoge, en la fecha establecida, el proyecto de diseño y se les califica en función de los criterios establecidos en el enunciado.

---

### **g Material docente**

---

#### **g.1 Bibliografía básica**

Dassault Systèmes. “ICEM Shape Design Center”. Disponible en: <https://bit.ly/3phr5OS>.

AP. Muñoz y J. L. Coronel, “Continuidad en superficies espaciales para diseño industrial”. Disponible en: <https://bit.ly/3jKhHSJ>.

---

#### **g.2 Bibliografía complementaria**

Autodesk Help, “Alias Foundation Tutorials”. Disponible en: <https://autode.sk/3b5SL44>.



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

Barry Kimball, "Autodesk Alias Class A Surfacing Tutorial". Disponible en: <https://bit.ly/3dazm15>.

### h. Recursos necesarios

- Videoprojector y equipos informáticos con sistema CATIA V5-6

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Semanas 21 a 27 de 2022 (ver horarios, web Escuela Ing. Ind.)

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Toda la actividad se desarrolla en laboratorios informáticos. En estas clases, tras introducir el funcionamiento de los comandos objeto de estudio, los alumnos desarrollarán actividades prácticas de aplicación con la supervisión y apoyo constante del profesor.

Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	5	Estudio y trabajo autónomo individual	5
Laboratorios CAD	20	Realización de prácticas programadas	15
Seminarios	5	Desarrollo del proyecto de diseño	25
Total presencial	<b>30</b>	Total no presencial	<b>45</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>75</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continuada mediante trabajos prácticos.	25% - 50%	A desarrollar durante el curso
Proyecto de diseño	25% - 75%	Se expondrá oralmente
Examen presencial	0% - 25%	Constará de cuestiones cortas

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN



- **Convocatoria ordinaria:**
  - Para las prácticas: justificar la solución elegida.
  - Para el proyecto de diseño:
    - Memoria (20 %)
    - Contenido técnico (60 %)
    - Presentación oral (20 %)
  - Para el examen escrito: Adecuación de las respuestas.
  
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Para las prácticas: justificar la solución elegida.
  - Para el proyecto de diseño:
    - Memoria (20 %)
    - Contenido técnico (60 %)
    - Presentación oral (20 %)
  - Para el examen escrito: Adecuación de las respuestas.

## 8. Consideraciones finales

Se usará el Campus Virtual para proporcionar al alumno materiales y recursos, organizar actividades y hacer el seguimiento de la marcha del curso, así como el trabajo “on line” a criterio del profesor.