



Técnicas avanzadas  
de modelado digital

**Máster Universitario  
en Diseño Industrial**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Técnicas avanzadas de modelado digital

**Titulación:** Máster Universitario en Diseño Industrial

**Carácter:** Optativa

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 4

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. D. Matías Braun

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

##### Competencias generales:

CG6. Adquirir habilidad para gestionar la información y el conocimiento del entorno del diseño.

CG7. Aplicar procesos creativos para la innovación en diseño.

CG9. Ser capaz de exponer información a través de nuevas técnicas de comunicación como presentaciones visuales, digitales y orales, e integrarlas en entornos similares al entorno laboral.

CG11. Resolver problemas complejos y proponer soluciones, ser flexible y capaz de adaptarse al cambio y de organizar y planificar, desde el pensamiento en diseño.

CG12. Proyectar en el espacio y modelados sólidos.

CG13. Ser capaz de comunicar gráficamente la información.

CG14. Ser capaz de trabajar en equipos multidisciplinares aportando herramientas de investigación de diseño industrial, para la creación de nuevos productos, servicios o conocimiento.

#### Competencias específicas:

CE18.- Ser capaz de conocer y saber utilizar en su conjunto las herramientas informáticas de imagen fotorrealista y renderizado, tratamiento de imagen, interacción entre módulos, compatibilidad de ficheros etc.

### **1.2. Resultados de aprendizaje**

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer, saber seleccionar y aplicar los conocimientos de la materia.
- Formular juicios a partir de una información inicial del proyecto de diseño.
- Aplicar con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella.
- Redactar y comunicar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma.
- Aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia.

## **2. CONTENIDOS**

### **2.1. Requisitos previos**

Ninguno.

### **2.2. Descripción de los contenidos**

- Conocimientos del modelado digital a nivel avanzado
- Visión industrial del modelado digital
- R&D en el modulado digital
- Conocimiento y trabajo con CATIA: interface, filosofía de trabajo, módulos y gestión de archivos.
- Superficies : Creación y tratamiento de superficies

- KBE (Knowledge Based Engineering)
- Módulo DMU: Digital Mock-Up (Maqueta Digital)

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura
Explicación de la guía docente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptos básicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La era digital</li> <li>Modelado</li> <li>Técnicas de modelado avanzado digital</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El modelado digital: una visión industrial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado del arte del modelado digital avanzado</li> <li>Industria del modelado digital</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelado de estructuras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría básica diseño estructural</li> <li>Modelado estructural</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelado de fluidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría básica Mecánica de fluidos</li> <li>Modelado de fluidos</li> </ul> </li> </ul>

### 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares, siempre sugeridas por el profesor y correspondientes al desarrollo individual de cada alumno.

Actividad Dirigida 1 (AD1): *Trabajo de modelado estructural de un puente.*

Actividad Dirigida 2 (AD2): *Trabajo de modelado estructural de un trampolín.*

Actividad Dirigida 3 (AD3): *Modelado de fluidos: fluido alrededor de un cilindro o de una rueda no rotatoria.*

Actividad Dirigida (AD4): *Modelado de fluidos: fluido alrededor de un ala de avión (geometría real, 2D).*

## 2.5. Actividades formativas

### Modalidad semipresencial:

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
Clases prácticas software	37.5	100%
Tutorías	12.5	20%
Proyecto	25	0%
Estudio individual	25	0%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Modalidad semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Trabajos escritos obligatorios	50%
Trabajo individual / Proyecto asignatura	50%

## Convocatoria extraordinaria

Modalidad semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Trabajos escritos obligatorios	50%
Trabajo individual / Proyecto asignatura	50%

### **3.3. Restricciones**

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### **3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos, imágenes o cualquier tipo de medio, de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará falta grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

### **3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas**

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

Jeremy Zheng Li (2014). CAD, 3D Modeling, Engineering Analysis, and Prototype Experimentation: Industrial and Research Applications. Springer

ANSYS FLUENT 12.0 User's Guide

An Introduction to Fluid Dynamics (2012) , G. K. Batchelor, University of Cambridge

Theory of Wing Sections (1960), Ira H. Abbott , A. E. von Doenhoff

Fundamentals of Structural Analysis (2010). 4th Edition Kenneth M. Leet Emeritus, Chia-Ming Uang , Anne Gilbert