



Diseño Asistido  
por Ordenador I  
**Graduado en  
Ingeniería Mecánica**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Diseño Asistido por Ordenador I

**Titulación:** Graduado en Ingeniería Mecánica

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** D. Miguel Angel Bravo Hijón

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

Competencias básicas:

CB1 Competencias Instrumentales son aquellas que tienen una función instrumental. Entre ellas destacamos las siguientes: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, conocimientos generales básicos, conocimientos de informática, capacidad de gestión de la información, resolución de problemas y toma de decisiones

Competencias Generales:

CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias de tecnología específica:

CE1 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

CE2 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a modelado, simulación aplicaciones, sistemas de diseño asistido por ordenador orientados a la producción, técnicas de diseño tridimensional orientado a la fabricación y obtención de modelos 3D, empleando programas informáticos específicos.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir los datos necesarios para la resolución de ejercicios de representación gráfica mediante el uso de programas informáticos.

Que los estudiantes puedan transmitir las soluciones adoptadas, así como la metodología empleada en el análisis de los problemas propuestos, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como de las materias relacionadas con la representación y la geometría de los objetos.

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de Expresión Gráfica, Diseño Asistido por Ordenador, Proyectos, así como todas aquellas asignaturas en las que se emplea como complemento de la materia con un alto grado de autonomía.

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las memorias de los trabajos de prácticas obligatorios que el estudiante entrega, utilizando el programa informático CATIA, etc.

## **2. CONTENIDOS**

### **2.1. Requisitos previos**

Ninguno.

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

Conocimiento y trabajo con CATIA: interface, filosofía de trabajo, módulos y gestión de archivos. Se centrará el trabajo de este primer cuatrimestre en los siguientes módulos.

1. Sketcher: creación de perfiles 2D.
2. Módulo Part Design: modelado de sólidos
3. Módulo de Drafting: generación de planos.
4. Renderización: realización de composiciones fotorrealistas.
5. Módulo Generative Sheetmetal Design: Generación de piezas de chapa.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.  
Explicación de la Guía Docente.

**1. Presentación y organización de la asignatura**

Estructura asignatura.  
Diseño paramétrico.  
CATIA estructura,

**2. Entorno de trabajo CATIA e.**

Entorno Catia.  
Presentación modulo Sketcher y Part Design.  
Ejemplo CAE de un modelo.  
Ejemplo aplicación de un modelo.

**3. Introducción al Sketcher.**

Fundamentos y entornos modulo bocetado 2D.

**4. Modulo Sketcher.**

Dimensionamiento y parametrizado I.

**5. Modulo Sketcher.**

Dimensionamiento y parametrizado II.

**6. Modulo Sketcher.**

Referencias y restricciones I.

**7. Modulo Sketcher.**

Referencias y restricciones II.

**8. Modulo Sketcher.**

herramientas de dibujo 2D I.

**9. Modulo Sketcher.**

herramientas de dibujo 2D II.

**10. Modulo Sketcher.**

herramientas de dibujo 2D III.

**11. Módulo Part Design:**

Fundamentos modulado 3D.

**12. Módulo Part Design:**

Sketch Based Features I.

**13. Módulo Part Design:**

Sketch Based Features II.

**14. Módulo Part Design:**

Dress-up Features I.

15. **Módulo Part Design:**  
Dress-up Features II.
16. **Módulo Part Design:**  
Diseño multibody y operaciones booleanas.
17. **Examen parcial:**  
Prueba modelado 3D.
18. **Módulo Part Design:**  
Operaciones I.
19. **Módulo Part Design:**  
Operaciones II.
20. **Módulo Part Design:**  
Parametrización avanzada I.
21. **Módulo Part Design:**  
Parametrización avanzada II.
22. **Módulo Photo Studio:**  
Renderizado, materiales e integración en imágenes reales.
23. **Módulo Drafting:**  
Fundamentos y conceptos principales.
24. **Módulo Drafting:**  
Planos de piezas I.
25. **Módulo Drafting:**  
Planos de piezas II.
26. **Módulo Drafting:**  
Planos de conjuntos I.
27. **Módulo Drafting:**  
Planos de conjuntos II.
28. **Módulo Generative Sheetmetal Design:**  
Fundamentos y herramientas.
29. **Módulo Generative Sheetmetal Design:**  
Casos.
30. **Evaluación Final Ordinaria y Extraordinaria.**  
Pruebas finales.

## 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1): Parametrización de bocetos en 2D. Los alumnos, de manera individual, realizarán unos ficheros con unos bocetos en 2D paramétricos conforme a las condiciones marcadas en los enunciados de los ejercicios facilitados.

Actividad Dirigida 2 (AD2): Modelo virtual de pieza en 3D. Los alumnos, de manera individual, propondrán un objeto para desarrollar su modelo virtual en el entorno pieza de programa de diseño paramétrico. El trabajo se centrará en una buena parametrización y nivel de detalle del modelo. Además, realizarán por lo menos una imagen fotorrealista del modelo.

Actividad Dirigida 3 (AD3): Desarrollo de planos. Los alumnos, de manera individual, realizarán unos planos a partir de unos modelos 3D facilitados deberán aplicar sus conocimientos de dibujo industrial que se repasaron en clase.

## 2.5 Actividades Formativas

Clases de teoría y prácticas: (1,8 ECTS). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula informática empleando el cañón de proyección y el programa de ordenador. A lo largo del curso, el profesor irá proponiendo a los alumnos la realización de ejercicios de representación con un programa de DAO así como pequeños proyectos de dificultad creciente, se utiliza entonces la metodología del proyecto para aprender a manejar los programas de DAO

Tutorías: (0,6 ECTS). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia fuera del horario de clases.

Trabajos de asignatura y estudio individual: (3,6 ECTS) Los alumnos realizarán y entregarán para ser evaluados los trabajos y pequeños proyectos que encargue el profesor. Para facilitarlos, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a las salas de ordenadores de acceso libre con todos los programas informáticos de la asignatura, Autocad, 3D Studio Max, CATIA, etc. No obstante se recomienda al alumno la adquisición de ordenador y licencias de estudiante de muy bajo coste o incluso gratuitas de algunos de estos programas. También tendrá disponible en biblioteca en un horario muy amplio todos los libros y manuales de consulta. Con el estudio individual del alumno se completará el ciclo de aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar con criterio, comunicar de manera eficaz, en este caso visualmente y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

## 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.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos y proyectos	20%
Prueba parcial	20%
Examen final	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos y proyectos	20%
Examen final	80%

### 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 ordinaria.

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 4,5 en la prueba final extraordinaria.

#### 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 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.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Torrecilla, E. (2013). *El gran libro de CATIA, 2º Edición*. Barcelona, España: Marcombo ediciones técnicas.

##### Bibliografía recomendada

Félez, J. (2008) *Ingeniería grafica y diseño*. : Madrid, España: Síntesis.

##### Otros recursos

[www.schroff.com](http://www.schroff.com)

[www.3ds.com](http://www.3ds.com)

[www.catia.com](http://www.catia.com)