



Ingeniería gráfica en  
el automóvil II

**Grado en Ingeniería del  
Automóvil**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Ingeniería gráfica en el Automóvil II

**Titulación:** Grado en Ingeniería del Automóvil

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** D. José Sastre Esteban y D. Félix Vilaplana Pascual

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

Competencias específicas:

- CE15. Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica

Competencias instrumentales

- CGI1. Capacidad de análisis y síntesis
- CGI2. Capacidad de organizar y planificar
- CGI3. Conocimientos generales básicos
- CGI5. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- CGI8. Capacidad de gestión de la información
- CGI9. Resolución de problemas
- CGI10. Capacidad para la toma de decisiones

Competencias personales

- CGP1. Capacidad crítica y autocrítica
- CGP5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas

Competencias sistémicas

- CGS1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CGS2. Capacidad de aprender
- CGS3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones

- CGS4. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CGS7. Habilidad para trabajar de forma autónoma
- CGS8. Diseño y gestión de proyectos
- CGS10. Preocupación por la calidad
- CGS11. Motivación de logro

## 1.2. Resultados de aprendizaje

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 utilizando los programas informáticos como Autocad, 3D StudioMax, CATIA, etc.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

Los contenidos correspondientes a esta asignatura han sido concebidos como una continuación de los conceptos técnicos y prácticos impartidos en la asignatura “Ingeniería gráfica del automóvil I” correspondiente al primer cuatrimestre del segundo curso del Grado en Ingeniería del Automóvil.

Temas específicos de ingeniería gráfica en el automóvil I

- Modelado. Obtención de modelos 3D.
- Técnicas de creación de sólidos. Aplicación a componentes de vehículos.
- Vistas y asignación de materiales y texturas.
- Visualización del espacio y la luz.
- Simulación y aplicaciones avanzadas.
- Interacción con programas de ingeniería asistida por ordenador, ANSYS etc.

Prácticas:

- Los estudiantes realizarán y entregarán para ser evaluados un mínimo de 5 trabajos y pequeños proyectos de piezas y conjuntos mecánicos de componentes y sistemas vehículo que encargue el profesor, en el soporte informático correspondiente, Autocad, CATIA, etc. La dificultad irá creciendo desde problemas sencillos de manejo 2D básico de la aplicación, hasta la modelización 3D.

### 2.3. Contenido detallado

#### Presentación de la asignatura

#### Explicación de la guía docente

##### 1. Módulo Workbench Assembly Design

Workbench Assembly Design. Product Structure Tool I

Workbench Assembly Design. Constraints

Workbench Assembly Design. Move, Snap, Desk.

Workbench Assembly Design. Product Structure Tool II

Workbench Assembly Design. Catalog.

Workbench Assembly Design. Assembly Features

##### 2. Módulo Generative Shape Design

Workbench Generative Shape Design: Surfaces I

Workbench Generative Shape Design: Operations I

Workbench Generative Shape Design: Wireframe I

Workbench Generative Shape Design: Surfaces II.

Workbench Generative Shape Design: Operations II

Workbench Generative Shape Design: Wireframe II

Workbench Generative Shape Design: Advanced Surfaces

##### 3. Módulo Digital Mock-Up Kinematics

Workbench Digital Mock-Up Kinematics Simulator: Simulación de mecanismos I

Workbench Digital Mock-Up Kinematics Simulator: Simulación de mecanismos II

Workbench Digital Mock-Up Navigator

Workbench Digital Mock-Up Space Analysis

##### 4. Módulo Generative Sheetmetal Design

Workbench Generative Sheetmetal Design

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades dirigidas:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Durante el curso el estudiante deberá entregar un mínimo de seis entregas de ejercicios similares a los descritos en las sesiones presenciales.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Trabajo final que el estudiante debe desarrollar a lo largo del cuatrimestre. Consistirá en el diseño de la aerodinámica externa correspondiente a uno de los siguientes tipos de vehículos: Fórmula 1 ó Fórmula E, LMP o similar, vehículo de calle.

## 2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y prácticas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). 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 CAD, así como pequeños proyectos de dificultad creciente relativos a piezas y sistemas vehículo y componentes, se utiliza entonces la metodología del proyecto para aprender a manejar estos programas y técnicas de Ingeniería Gráfica.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). 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, 90h, 0% presencialidad). Los alumnos realizarán y entregarán para ser evaluados los trabajos y pequeños proyectos que encargue el profesor. Para facilitarlo, 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, 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, proyectos y participación <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de trabajos semanales establecidos por el profesor</li><li>• Trabajo final de la asignatura</li></ul>	20%
Examen parcial	20%
Examen final	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos, proyectos y participación <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de trabajos semanales establecidos por el profesor</li><li>• Trabajo final de la asignatura</li></ul>	20%
Examen final	80%

#### 3.3. Restricciones

##### Calificación mínima

En la convocatoria ordinaria, para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, y obtener al menos un 5,0 en el examen final correspondiente. El alumno con nota inferior se considerara suspenso. Además,, será necesario para acceder al examen final la entrega del total de las prácticas realizadas durante el curso y de los trabajos finales. Asimismo, será necesario obtener un mínimo de 5,0 puntos en los trabajos finales. Se considera que la asignatura está aprobada si la nota ponderada final es igual o superior a 5,0 puntos.

En la convocatoria extraordinaria, para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario obtener al menos 4,5 puntos en el examen final extraordinario. Se

considera que la asignatura está aprobada si la nota ponderada final es igual o superior a 5,0 puntos.

#### 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.

#### **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

##### Bibliografía básica

- Diseño gráfico con CATIA. "Curso práctico con los módulos Sketcher y Part Design." Lambás, J. Editorial Ra-ma ISBN: 8478976965 ISBN-13 248509382 (2006).
- Del Río Cidoncha, María Gloria, et al. El libro de Catia V5: Módulos Part Design, Wireframe and Surface Design, Assembly Design y Drafting. Vol. 5. Editorial Tébar, 2007.
- Karam, F., & Kleismit, C. (2004). Using catia v5. Computer library, ISBN, 86-7310.