



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001256 - Automoviles**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

|  |   |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos.....                       | 1 |
| 2. Profesorado.....                              | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados.....       | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario.....   | 3 |
| 6. Cronograma.....                               | 4 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 6 |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 7 |

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 53001256 - Automoviles                                   |
| <b>No de créditos</b>                      | 4.5 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Optativa   |
| <b>Curso</b>                               | Segundo curso  |
| <b>Semestre</b>                            | Tercer semestre  |
| <b>Período de impartición</b>              | Septiembre-Enero   |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial     |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales |
| <b>Curso académico</b>                     | 2019-20  |

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                         | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías</b><br>* |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Luis Martinez Saez<br>(Coordinador/a) |                 | luis.martinez@upm.es      | - -                             |

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Recomendado haber cursado Teoría de Vehículos del GITI

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(j) - CONOCE. Conocimiento de los temas contemporáneos.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

(n) - IDEA. Creatividad

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA186 - Conocer el funcionamiento y los criterios de diseño de los principales sistemas de los automóviles actuales: suspensión, frenos, transmisiones y buses de comunicación.

RA324 - Conocer las distintas tecnologías de seguridad de los vehículos automóviles

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura se presentan a los alumnos los principales sistemas de los vehículos automóviles. Entre ellos destacan, el sistema de suspensión, el de transmisión incluyendo las últimas cajas de cambios incluidas en vehículos de producción, frenado y los buses multiplexados de comunicación del automóvil. Se utilizan con profusión esquemas y secciones de las piezas de los automóviles que permiten entender al alumno las características constructivas y el funcionamiento de los sistemas más implantados en los automóviles. Se plantean las ecuaciones que permiten obtener los esfuerzos y parámetros de diseño, funcionamiento y optimización de los principales sistemas del automóvil. Los diseños actuales, se introducen en algunos apartados, como una evolución de diseños anteriores, permitiendo al alumno conocer diseños previos y los motivos que han propiciado su innovación.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Ángulos y Cotas de la Suspensión
2. Análisis del Sistema de Suspensión
3. Amortiguadores
4. Sistemas de Transmisión
5. Cajas de Cambios
6. Tracción 4x4
7. Sistemas Multiplexados de Transmisión de Datos
8. Elementos de los Frenos
9. Diseño del Sistema de Frenos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad presencial en aula   | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación   |
|-----|--|-------------------------------------|---------------------------|---|
| 1   | <b>Ángulos y Cotas de la Suspensión</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                                     |                           |   |
| 2   | <b>Ángulos y Cotas de la Suspensión</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                                     |                           |   |
| 3   | <b>Sistema de Suspensión</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral            |                                     |                           |   |
| 4   | <b>Amortiguadores</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                   |                                     |                           |   |
| 5   | <b>Sistemas de Transmisión</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral          |                                     |                           |   |
| 6   | <b>Sistemas de Transmisión</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral          |                                     |                           | <b>Evaluación continua primer bimestre</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Duración: 01:00   |
| 7   | <b>Cajas de Cambios</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                 |                                     |                           |   |
| 8   | <b>Cajas de Cambios</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                 |                                     |                           |   |
| 9   | <b>Tracción 4x4</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                     |                                     |                           |   |
| 10  | <b>Sistemas Multiplexados de Datos</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                                     |                           |   |
| 11  | <b>Elementos de los frenos</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral          |                                     |                           |   |
| 12  | <b>Diseño del Sistema de Frenos</b><br>Duración: 04:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral     |                                     |                           | <b>Evaluación continua segundo bimestre.</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Duración: 01:00 |
| 13  |  |                                     |                           |   |
| 14  |  |                                     |                           |   |

|    |  |  |  |   |
|----|--|--|--|---|
| 15 |  |  |  |   |
| 16 |  |  |  |   |
| 17 |  |  |  | <b>Examen Final</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Duración: 02:00 |

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción                           | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 6    | Evaluación continua primer bimestre   | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 40%             | 5 / 10      | (e)<br>(a)<br>(j)      |
| 12   | Evaluación continua segundo bimestre. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 60%             | 5 / 10      | (j)<br>(e)<br>(a)      |

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción  | Modalidad                           | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------|-------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 17  | Examen Final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 02:00    | 100%            | 5 / 10      | (j)<br>(e)<br>(a)      |

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.



## 7.2. Criterios de evaluación

Los exámenes parciales de cada bimestre son liberatorios para el final, se necesita una nota mínima para liberar del 5 puntos sobre 10. El primer bimestre al tener menor docencia tiene un peso inferior en la nota media.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre   | Tipo         | Observaciones  |
|--|--------------|--|
| Presentaciones de todos los temas de la asignatura.                  | Recursos web | Apuntes y presentación de todos los temas distribuidos mediante Aulaweb          |
| Cuestionarios de autoevaluación de todos los temas de la asignatura. | Recursos web | Cuestionarios de autoevaluación de todos los temas distribuidos mediante Aulaweb |