



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

**53000980 - Tecnologías de Vehículos Industriales y Especiales**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AT - Master Universitario En Ingeniería Mecánica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53000980 - Tecnologías de Vehículos Industriales y Especiales
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05AT - Master Universitario En Ingeniería Mecánica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica 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>
Enrique Alcalá Fazio (Coordinador/a)	INSIA. L12.	enrique.alcala@upm.es	J - 15:00 - 17:30 Se requiere solicitud previa en el correo electrónico enrique.alcala@up m.es

Felipe Jimenez Alonso	INSIA. L10.	felipe.jimenez@upm.es	J - 15:00 - 17:30 Se requiere solicitud previa en el correo electrónico felipe.jimenez@up m.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 Mecánica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Diseño de máquinas y elementos mecánicos
- Elasticidad y Resistencia de Materiales

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE1 - Utilizar las ventajas que aportan las herramientas de diseño y cálculos asistidos por computador (?M-CAE?) en el sector, empleando las principales directivas y normativas.

CE7 - Analizar y diseñar vehículos y sistemas vehiculares e interpretar los comportamientos de los principales sistemas vehiculares para su aplicación al diseño y evaluación de sus comportamientos.

CE9 - Redactar de documentación técnica y no especializada dentro del ámbito de la ingeniería mecánica. Búsqueda de fuentes y uso de Bases de datos. Difusión de resultados.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos

amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios y desarrollando actividades de I+D.

CG 5 - Comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA20 - Búsquedas de gestión del conocimiento en bases de datos.

RA13 - Modelos MEF paramétricos de bastidor de Camión. Aplicación a plataforma concreta.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura presenta una parte descriptiva tanto de los sistemas funcionales de los vehículos Industriales como de los sistemas de ayuda a la conducción y explotación. Se analizan los tipos de bastidores, suspensiones, direcciones y sistemas de tracción de estos vehículos. Se estudia el proceso de diseño estructural de estos vehículos y se realizan prácticas de cálculo mediante MEF de un bastidor. Se estudian los sistemas de ayuda a la conducción sus variables y sensores, sus algoritmos de detección y decisión y se realizan prácticas de los mismos.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Módulo I. Plataformas e integración de sistemas en vehículos.
  - 1.1. 1. Plataformas: Funciones, tipos y características fundamentales.
  - 1.2. 2. Requisitos reglamentarios y ensayos.
  - 1.3. 4. Requisitos reglamentarios y ensayos.
2. Módulo II. Diseño estructural de vehículos industriales y especiales
  - 2.1. 6. Descripción del proceso de diseño estructural de un vehículo.
  - 2.2. 7. Descripción de los modelos de cálculo.
    - 2.2.1. 1. Modelización de estructura y componentes.
    - 2.2.2. 2. Determinación y aplicación de condiciones de contorno.
    - 2.2.3. 3. Cálculo y criterios de fallo.

2.2.4. 4. Validación de modelos.

2.3. 8. Descripción de los planes de validación y ensayos.

3. Módulo III. Sistemas de asistencia a la conducción y explotación.

3.1. 10. Sistemas inteligentes de reconocimiento del entorno de trabajo.

3.2. 11. Sistemas de ayuda a la conducción.

3.3. 12. Sistemas de ayuda a la operación.

## 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>Presentación asignatura + plataformas.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Plataformas: Funciones, tipos y características fundamentales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Ayuda a la conducción.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Aplicaciones basadas en el reconocimiento del entorno.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Sistemas inteligentes. Ayuda a la operación.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6				
7	<b>Sistemas inteligentes. Ayuda a la operación.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Sesión práctica de reconocimiento de obstáculos</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9				
10				<b>Trabajo de sistemas de ayudas a la conducción</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
11		<b>Descripción de los modelos de cálculo.</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		<b>Propuestas de soluciones a problemas de operación o conducción</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

13		<b>Descripción de los planes de validación y ensayos.</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14				
15				<b>Trabajo de diseño estructural de un bastidor de camión</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00  <b>Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
16				
17				

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
10	Trabajo de sistemas de ayudas a la conducción	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG 5
15	Trabajo de diseño estructural de un bastidor de camión	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	50%	5 / 10	CE1 CE7
15	Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CE9 CG 5 CG 3

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Trabajo de sistemas de ayudas a la conducción	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG 5
15	Trabajo de diseño estructural de un bastidor de camión	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	50%	5 / 10	CE1 CE7
15	Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CE9 CG 5 CG 3

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Los Módulos de diseño vehicular y de Sistemas inteligentes (SIT) se aprueban por separado con una nota mínima de 5. Es imprescindible la realización de las 3 actividades de evaluación previstas

En el módulo de diseño estructural:

1. El modelo deberá ser correcto y proporcionar una configuración de vehículo adecuada y acorde a la reglamentación.
2. El informe de resultados y validación debe ser adecuado al tipo de vehículo que se ha seleccionado.

En el módulo de Sistemas Inteligentes:

1. Los resultados de la práctica de detección de obstáculos deben ser correctos y los datos estar bien procesados.
2. La propuesta de soluciones a problemas de movilidad debe ser creativa y estar bien justificada la viabilidad mediante una correcta identificación de problemas y puntos débiles

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ANSYS	Equipamiento	Software de análisis MEF de estructuras. Aplicación a componentes vehiculares.
SALA informática	Equipamiento	Sala de ordenadores de INSIA
Instrumentación	Equipamiento	Equipamiento para el reconocimiento del entorno
espacenet	Recursos web	bases de datos de búsqueda de patentes.