



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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 vehiculos industriales y especiales**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AT - Master universitario en ingenieria mecanica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - 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 vehiculos 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 mecanica            |
| <b>Centro en el que se imparte</b> | Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales           |
| <b>Curso académico</b>             | 2017-18   |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>        | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías<br/>*</b>   |
|----------------------|-----------------|---------------------------|--|
| Enrique Alcala Fazio | INSIA. L12.     | enrique.alcala@upm.es     | J - 15:00 - 17:30<br>Se requiere<br>solicitud previa en<br>el correo<br>electrónico<br>enrique.alcala@up<br>m.es |

|  |                    |                              |  |
|--|--------------------|------------------------------|--|
| <p>Felipe Jimenez Alonso<br/>(Coordinador/a)</p> | <p>INSIA. L10.</p> | <p>felipe.jimenez@upm.es</p> | <p>J - 15:00 - 17:30<br/>Se requiere solicitud previa en el correo electrónico felipe.jimenez@upm.es</p> |
|--|--------------------|------------------------------|--|

\* 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

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

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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 al cursar la asignatura

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

|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
| 13 |  | <b>Descripción de los planes de validación y ensayos.</b><br>Duración: 04:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |  |  |
| 14 |  |   |  |  |
| 15 |  |   |  | <b>Trabajo de diseño estructural de un bastidor de camión</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 00:00<br><br><b>Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>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      | CE7<br>CE1             |
| 15   | Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | Presencial    | 00:00    | 25%             | 5 / 10      | CG 3<br>CE9<br>CG 5    |

#### 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      | CE7<br>CE1             |
| 15  | Trabajo de planteamientos de soluciones a problemas de movilidad | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | Presencial    | 00:00    | 25%             | 5 / 10      | CG 3<br>CE9<br>CG 5    |

#### 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.  |