



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

**55000402 - Teoria De Vehiculos**

### PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000402 - Teoria de Vehiculos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Felipe Jimenez Alonso (Coordinador/a)	UD Transportes	felipe.jimenez@upm.es	Sin horario. Solicitud Previa
Angel Luis Martin Lopez	UD Transportes	angel.martin@upm.es	Sin horario. Solicitud Previa

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE21C - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA204 - Analizar el proceso de frenado y condiciones que determinan la distancia de frenado, estabilidad y control direccional, en maniobras de frenado. Calcular distancias de frenado y otros elementos que determinan el comportamiento del vehículo.

RA205 - Analizar y evaluar el comportamiento del vehículo en maniobras de giro, tanto a baja como a alta velocidad. Condiciones de derrape, umbral de vuelco y comportamiento virador.

RA202 - Analizar las características aerodinámicas del vehículo y evaluar la influencia de los factores de forma, ayudas aerodinámicas y otras en la resistencia al avance y otros comportamientos que afectan a la Seguridad

RA201 - Analizar e interpretar la influencia de los neumáticos en el comportamiento dinámico del vehículo con especial atención a las resistencias al movimiento, capacidad tractora y seguridad (proceso de frenado y comportamiento lateral)

RA203 - Determinación de las prestaciones de los vehículos a partir de sus características iniciales, tren de potencia y características de la superficie de rodadura: adherencia y geometría

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura persigue dar a conocer a los alumnos los principios de comportamiento de los automóviles.

La asignatura se divide en temas asignando un primer bloque al análisis de la influencia de las características de los neumáticos y de la aerodinámica del vehículo en el comportamiento de este. El segundo bloque analiza las características fundamentales que influyen en el comportamiento longitudinal, definiendo las prestaciones de un vehículo en velocidad, rampa y aceleración, determinando el consumo de un vehículo en unas condiciones determinadas de circulación y analizando las variables de influencia, transmisión, conductor, velocidad, carretera, etc. En este mismo bloque se analiza el sistema de frenos y se analizan los sistemas que influyen en el rendimiento de frenado. El tercer bloque está enfocado a analizar el comportamiento lateral y el carácter virador de un vehículo, incidiendo especialmente en las características que determinan un buen comportamiento en curva.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Módulo I: Objeto, alcance y contenido de la Teoría de los Vehículos Automóviles
  - 1.1. 1. Concepto de vehículos automóvil y requerimientos tecnológicos
  - 1.2. 2. El vehículo en el sistema H-V-M
  - 1.3. 3. Objetivos, alcance y contenidos de la Teoría de vehículos. Justificación del interés de la asignatura en la formación de los Ingenieros Industriales
2. Módulo II: Interacción entre vehículo y superficie de rodadura
  - 2.1. 4. Características generales de los neumáticos
  - 2.2. 5. Análisis de los esfuerzos generados en la interacción entre neumáticos y superficie de rodadura. Factores de influencia
  - 2.3. 6. Modelos de simulación: modelo de Dugoff y modelo de Bakker, Nyburg y Pacejka
3. Módulo III: Aerodinámica de los automóviles
  - 3.1. 7. Fundamentos para la comprensión de las acciones aerodinámicas sobre los sólidos.
  - 3.2. 8. Acciones aerodinámicas sobre los vehículos automóviles. Coeficientes aerodinámicos y factores de influencia
  - 3.3. 9. Ensayos aerodinámicos de vehículos
4. Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones

- 4.1. 10. Resistencias al movimiento de vehículos
- 4.2. 11. Límites impuestos por la adherencia a los esfuerzos tractores de vehículos con diferentes configuraciones
- 4.3. 12. Características de motores y transmisión (mecánica e hidrodinámica) Diagramas de tracción de vehículos
- 4.4. 13. Cálculo de prestaciones: velocidad máxima, aceleración, rampa máxima
- 5. Módulo V: Dinámica longitudinal. Frenado
  - 5.1. 14. Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado
  - 5.2. 15. Cálculo del reparto óptimo de frenado. Curvas de equiaderencia. Frenado de vehículos de dos ejes y tractor-semirremolque
  - 5.3. 16. Proceso de frenado: rendimiento, distancia y tiempo de frenado, potencia disipada
  - 5.4. 17. Sistemas antibloqueo de frenos
- 6. Módulo VI: Dinámica lateral
  - 6.1. 18. Guiado de vehículos. Geometría de la dinámica
  - 6.2. 19. Maniobrabilidad a velocidad reducida. Movimientos estacionario y transitorio
  - 6.3. 20. Velocidades límite de derrape y vuelco
  - 6.4. 21. Estabilidad en condiciones de vuelco y factores de influencia en el umbral de vuelco
  - 6.5. 22. Comportamiento virador del vehículo. Régimen estacionario y transitorio. Factores que influyen en la estabilidad direccional.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Módulo I: Objeto, alcance y contenido de la Teoría de los Vehículos Automóviles</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Módulo III: Aerodinámica de los automóviles.</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Módulo II: Interacción entre vehículo y superficie de rodadura.</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p><b>Módulo II: Interacción entre vehículo y superficie de rodadura.</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p><b>Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones.</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p><b>Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones.</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones.</b> Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Módulo IV: Dinámica longitudinal. Prestaciones.</b> Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Módulo V: Dinámica longitudinal. Frenado.</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8				<b>1er Control evaluación modulos II, III y IV.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
9	<b>Módulo V: Dinámica longitudinal.</b> <b>Frenado.</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Módulo V: Dinámica longitudinal.</b> <b>Frenado.</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Módulo VI: Dinámica lateral.</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Módulo VI: Dinámica lateral:</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Módulo VI: Dinámica lateral:</b> Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Módulo VI: Dinámica lateral:</b> Duración: 03:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14				<b>2o Control evaluación modulo V y VI.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
15				
16				
17				<b>Examen final.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	1er Control evaluación modulos II, III y IV.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG2 CG4 CG5 CG6 CE21C
14	2o Control evaluación modulo V y VI.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG2 CG4 CG5 CG6 CE21C

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG2 CG4 CG5 CG6 CE21C

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

La asignatura se aprueba con una nota final superior a 5 sobre 10, siendo necesario tener una nota superior a 3 en la parte práctica y en la teórica.

Existen 2 controles de teoría liberatorios. Los alumnos que superen cada control serán eximidos de examinarse de la teoría de esa parte en el examen final aplicándoseles la nota obtenida en el control.

Los alumnos que tengan una nota superior a 4 sobre 10 podrán optar a 0,5 o 1 punto adicional por actividades extraordinarias como asistencia a conferencias de la asignatura o trabajos relacionados con los módulos de la misma. Estas actividades se pueden plantear para se aplicadas sobre la nota final de la asignatura o sobre la nota de cada control liberatorio y serán avisadas por los profesores con antelación.

La parte de problemas siempre deberá superarse en el examen final y no puede liberarse por evaluación continua.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Teoría de los vehículos automóviles	Bibliografía	Libro de cabecera de la asignatura.
Colección de ejercicios resueltos	Otros	
<a href="https://www.automobile-catalog.com/">https://www.automobile-catalog.com/</a>	Recursos web	Base de datos de vehículos.