



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Automóviles” (1140032) del curso académico “2004-2005”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	1/6

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA**  
**TERCER CURSO**

**Plan de la Asignatura**

**AUTOMOVILES**

**ASIGNATURA OPTATIVA (6 Créditos)**

**CURSO 2004-05**

**Departamento: Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos.**

**A) PROFESORADO.**

**Prof. D. Juan José Ruiz Marín (Prof. Titular de Universidad).**

**B) RESEÑA METODOLÓGICA.**

El contenido de la asignatura se desarrolla en clases teóricas y de problemas a razón de TRES horas semanales de teoría, 7,5 horas de problemas (coordinadas con las practicas de laboratorio) y tres sesiones de Laboratorio de DOS Y MEDIA horas cada una.

**C) EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

El examen constará de una serie de cuestiones teóricas y otra de problemas. La calificación de la parte teórica supondrá el 50% de la nota final del mismo, los problemas el 35% y la nota de prácticas el 15% restante. Para superar el examen será necesario obtener una calificación de CINCO puntos, con las calificaciones mínimas siguientes: TRES en la parte teórica y TRES en los problemas.

La calificación obtenida en las prácticas de laboratorio se conservará hasta que el alumno apruebe la asignatura, siempre que dicha calificación sea igual o superior a CINCO puntos.

Todas las calificaciones se entienden sobre DIEZ puntos.

Código:PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	2/6

## D) PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### PARTE I: INTRODUCCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS.

LECCIÓN 1.- Origen y evolución de los vehículos. Definiciones y clasificación de los vehículos. Vehículos automóbiles: Características generales y elementos que los constituyen.

LECCIÓN 2.- Introducción a la dinámica de los vehículos. Sistema de referencia fijo y sistema de referencia móvil. Fuerzas y momentos que actúan sobre el vehículo.

LECCIÓN 3.- Marco legal de los vehículos en España y en la CEE.

### PARTE II: INTERACCIÓN ENTRE EL VEHÍCULO Y LA CARRETERA.

LECCIÓN 4.- Neumáticos. Características y estructura de los mismos. Designación de los neumáticos. Parámetros fundamentales. Características mecánicas de los mismos. Resistencia a la rodadura.

LECCIÓN 5.- Esfuerzos longitudinales sobre los neumáticos: fuerzas de tracción y frenado. Adherencia. Comportamiento de los neumáticos sobre superficies mojadas (aquaplaning). Esfuerzos transversales sobre los neumáticos. Deriva.

### PARTE III: AERODINÁMICA DE LOS AUTOMÓVILES.

LECCIÓN 6.- Fuerzas aerodinámicas longitudinales. Coeficiente aerodinámico ( $C_x$ ). Influencia de la geometría de las distintas partes del vehículo sobre la resistencia aerodinámica.

LECCIÓN 7.- Fuerzas aerodinámicas laterales. Momento de cabeceo y momento de guiñada. Momento de vuelco con viento lateral.

Código:PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	3/6

**PARTE IV: DINÁMICA LONGITUDINAL. GRUPO MOTO-PROPULSOR, TRANSMISIÓN Y PRESTACIONES.**

LECCIÓN 8.-Fuerzas que se oponen al movimiento. Ecuación fundamental del movimiento longitudinal. Esfuerzo tractor máximo limitado por la adherencia en vehículos rígidos, articulados y trenes de carretera.

LECCIÓN 9.- Curvas características de los motores de combustión interna alternativos. Vehículos eléctricos y vehículos híbridos. Prestaciones de un vehículo. Velocidad máxima. Aceleración máxima (reserva de par). Pendiente máxima superable. Arranque en pendiente.

LECCIÓN 10.- El embrague. Tipos de embragues. La caja de cambio. Tipos de cajas de cambio. Grupo diferencial. Otros elementos de la transmisión. Transmisión continuamente variable (CVT).

**PARTE V: FRENADO EN LOS VEHÍCULOS AUTOMÓVILES.**

LECCIÓN 11.- Introducción. Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado. Limitaciones impuestas por la adherencia. Reparto óptimo de fuerzas de frenado. Influencia de la distribución de pesos. Válvulas limitadoras de presión. Frenado de un Tractor-semirremolque.

LECCIÓN 12.- Equipos de frenado: Sistema general, servofreno, frenos de tambor y frenos de disco. Ralentizadores: Freno motor, frenos eléctricos y ralentizadores oleo-hidráulicos.

LECCIÓN 13.- Proceso de frenado. Rendimiento y distancia de frenado. Sistemas ABS. Directivas y reglamentos CEE para la homologación de los vehículos en cuanto al frenado.

**PARTE VI: DINÁMICA LATERAL DEL VEHÍCULO Y SISTEMA DE DIRECCIÓN.**

LECCIÓN 14.- Geometría de la dirección. Direccionamiento a baja velocidad. Ángulo de deriva. Velocidad límite en curva: derrape y vuelco.

Código:PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	4/6

LECCIÓN 15.- Comportamiento direccional del vehículo en régimen estacionario. Vehículos subviradores y sobreviradores. Vehículos con las cuatro ruedas directrices.

LECCIÓN 16.- El mecanismo de la dirección. Tipos de cajas de dirección. Direcciones asistidas.

**PARTE VII: DINÁMICA VERTICAL DEL VEHÍCULO. SISTEMA DE SUSPENSIÓN Y EJES.**

LECCIÓN 17.- Respuesta del cuerpo humano a las vibraciones. Umbral de confort. Fuentes de excitación. Características de la suspensión. Sistema de referencia. Movimientos de cabeceo y de vaivén.

LECCIÓN 18.- Tipos de suspensión. Suspensión de eje rígido. Suspensión independiente. Centro instantáneo de balanceo. Otros tipos de suspensión.

LECCIÓN 19.- Elementos de la suspensión. Suspensión por ballestas. Muelles helicoidales. Muelles a torsión. Suspensión neumática. Barras estabilizadoras.

**PARTE VIII: ESTRUCTURA RESISTENTE DEL VEHÍCULO. SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA. EMISIONES.**

LECCIÓN 20.- Estructura resistente del vehículo. Configuraciones básicas: Chasis y carrocería o estructura autoportante. Seguridad activa y pasiva en los vehículos.

LECCIÓN 21.- Carrozado de los vehículos industriales. Carrocería fija. Carrocerías basculantes. Instalación de grúas u otros elementos móviles.

LECCIÓN 22.- Emisiones en los vehículos. Emisiones acústicas. Fuentes principales de las emisiones acústicas en el vehículo. Emisiones de gases nocivos. Factores que afectan a las emisiones. Directivas y Reglamentos CEE

Código:PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	5/6

relativas a las emisiones en los vehículos.

## E) BIBLIOGRAFÍA

- Cascajosa, M. "Ingeniería de vehículos, sistemas y cálculos". Tebar. 2000.
- BOSCH. "Automotive handbook". SAE. 2000.
- Aparicio, F. "Teoría de los vehículos automóviles". Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de la U.P. de Madrid. 2001.
- Genta, G. "Motor Vehicle Dynamics". Word Scientific Publishing Co. 1997.
- Gillespie, T.D. "Fundamentals of vehicle dynamics". SAE. 1992.
- Ellis, J.R. "Vehicle handling dynamics". M.E.P. 1994.
- Fenton, J. "Handbook of vehicle design analysis". M.E.P. 1996.
- Schiehlen, W.O. "Dynamics of high-speed vehicle. CISM: 1982.
- Lucas, G.G. "Road vehicle performance". Gordon and Breach Science Publishers. 1986.
- Matschinsky, W. "Road vehicle suspensions". Professional Engineering Publishing Limited. 1998.
- Heisler, H. "Advanced vehicle Technology". Arnold. 1998.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM963CYZW0Ts0vvsZRVjQd+r2x2	PÁGINA	6/6