



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

14746 - AUTOMÓVILES

ASIGNATURA: 14746 - AUTOMÓVILES

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: Ingeniería Mecánica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptor B.O.E.

Principios, Técnicas y Operación de los diferentes sistemas y componentes de los vehículos de carretera.

Temario

PROGRAMA DE CONTENIDO TEÓRICO Y PROBLEMAS.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES. (TEORÍA: 1 hora; PROBLEMAS: 0 horas)

TEMA 1. Los vehículos de carretera. Introducción.

Clasificación general, Breve evolución histórica. Sistemas y elementos principales.

CAPÍTULO II: NEUMÁTICOS. (TEORÍA: 4 horas; PROBLEMAS: 2 horas)

TEMA 2. Características generales.

La cubierta: componentes y tipos. Designación de los neumáticos.

TEMA 3. Comportamiento vertical y rodadura libre.

- Comportamiento vertical. Deformación radial. Rigidez radial estática. Rigidez radial dinámica.
- Rodadura libre. Coeficiente de resistencia a la rodadura. Influencia de los factores de diseño y construcción, de las condiciones operativas y de las características fundamentales.

TEMA 4. Comportamiento longitudinal de tracción o frenado.

- Tracción. Patinaje. Coeficiente de esfuerzo de tracción.
- Frenado. Deslizamiento. Coeficiente de esfuerzo de frenado.
- Coeficiente de Adherencia. Factores que le afectan.
- Comportamiento del neumático sobre superficies mojadas.

TEMA 5. Comportamiento lateral.

- El fenómeno de deriva. Rigidez de deriva y factores que le afectan.
- Comportamiento longitudinal y lateral combinados.
- Angulo de caída. Momento autoalineante.

CAPÍTULO III. AERODINÁMICA. (TEORÍA: 2 horas; PROBLEMAS: 0 horas)

TEMA 6. Fuerzas y Momentos Aerodinámicos.

- El fenómeno del flujo de aire sobre los vehículos de carretera.

- Distribución de presiones. Efectos de la viscosidad. Separación de flujo
- Fuerzas y momentos aerodinámicos globales.

TEMA 7. Resistencia aerodinámica en vehículos turismos y comerciales.

- Influencia de las configuraciones traseras, delanteras y parabrisas. Influencia de los spoilers. Efectos del viento lateral.
- Medidas experimentales en túneles de viento.

CAPÍTULO IV. MOTOR. (TEORÍA: 2 horas; PROBLEMAS: 0 horas)

TEMA 8. Tipos de motores utilizados en automoción.

- Clasificación de los motores empleados en automoción.
- Relación esquemática de las partes y sistemas de un motor de combustión interna alternativo.

TEMA 9. Curvas características de los motores.

- Curvas de par, potencia y consumo específico.
- Factores que les afectan. Índice de elasticidad de un motor.

CAPÍTULO V. TRANSMISIÓN Y PRESTACIONES. (TEORÍA: 5 horas; PROBLEMAS: 4 horas)

TEMA 10. Transmisión manual.

- Tipología y principios de funcionamiento del embrague.
- Cajas de cambios manuales. Tipología y elementos. Principios de funcionamiento.

TEMA 11. Transmisiones hidrodinámicas.

- Transmisiones hidrodinámicas. Embrague hidráulico. Convertidor de par.
- Cajas de cambios automáticas. Componentes y principios de funcionamiento.

TEMA 12. Diferencial, palieres, juntas . Tracción Total.

- Introducción. Diferencial central. Sistemas de bloqueo de los diferenciales.
- Cajas de transferencia (reductoras).

TEMA 13. Cálculo de las prestaciones del vehículo.

- Aceleración máxima disponible. Velocidad máxima.
- Cálculo del tiempo mínimo en alcanzar cierta velocidad.
 - Pendiente superable.
 - Consumo de combustible.

CAPÍTULO VI. FRENADO. (TEORÍA: 4 horas; PROBLEMAS: 2 horas)

TEMA 14. Tipología del sistema de frenado.

- Tipos y componentes de los sistemas de frenos y campos de aplicación.

TEMA 15. Características de frenado de un vehículo.

- Frenado óptimo y frenado convencional.
- Deceleración con bloqueo de las ruedas delanteras o traseras.
- Curvas de equiaderencia.
- Eficiencia de frenado. Distancia de parada.
- Características de frenado de un tractor con semirremolque.

TEMA 16. Sistemas antibloqueo (ABS).

- Condiciones de predicción y reselección.
- Tipos de sistemas y elementos de los mismos: sensores, moduladores de presión, etc..
- Regulación del resbalamiento de la tracción (ASR).

CAPÍTULO VII. COMPORTAMIENTO TRANSVERSAL: DIRECCIÓN.

(TEORÍA: 4 horas; PROBLEMAS: 2 horas)

TEMA 17. Tipología y geometría de la dirección.

- Introducción. Geometría básica. Relación de Ackerman. Ángulos de la dirección.
- Mecanismos de dirección. Tipos. Direcciones servoasistidas.

TEMA 18. Maniobrabilidad a velocidad muy reducida. Velocidades límites de circulación en curva (derrape y vuelco).

TEMA 19. Comportamiento en régimen estacionario.

- Modelo lineal simplificado del vehículo.
- Respuesta direccional. Vehículos neutros, subvirantes, sobrevirantes.
- Parámetros que definen la respuesta en estado estacionario.
- Ensayos para determinar las características direccionales.

CAPÍTULO VIII. COMPORTAMIENTO VERTICAL: SUSPENSIÓN.

(TEORÍA: 4 horas; PROBLEMAS: 2 horas)

TEMA 20. Tipología y confort.

- El sistema de suspensión: funciones y tipos.
- Análisis experimental del confort. Criterios de fatiga y confort.

TEMA 21. Dinámica de la suspensión.

- Modelos de un grado de libertad. Predimensionamiento de la suspensión.
- Modelos de dos y cuatro grados de libertad.
- Suspensión neumática.

CAPÍTULO IX. ESTRUCTURA Y COLISIÓN. (TEORÍA: 2 horas; PROBLEMAS: 1 hora)

TEMA 22. Tipología, materiales y bases de cálculo.

- Tipos de estructuras resistentes: clasificación y características.
- Técnicas de análisis. Cálculo de bastidores.

CAPÍTULO X. IMPACTO AMBIENTAL. (TEORÍA: 1 hora; PROBLEMAS: 0 horas)

TEMA 23. Contaminación de los vehículos.

CAPÍTULO XI. REFORMAS DE IMPORTANCIA. (TEORÍA: 1 hora; PROBLEMAS: 2 horas)

TEMA 24. Reformas de Importancia.

- Principales reformas de importancia en vehículos.
- Ideas generales sobre Homologaciones e Inspección Técnica.

Requisitos Previos

Los propios de los cursos primero y segundo de la carrera de Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica.

Objetivos

Obtener conocimientos del comportamiento vertical, longitudinal y transversal de los vehículos automóviles, incluyendo aspectos cinemáticos y dinámicos.

Analizar las interacciones conductor-vehículo-carretera y estudiar las diferentes tecnologías adoptadas para mejorar las prestaciones, el frenado, el comportamiento lateral (dirección), la suspensión, seguridad e impacto ambiental.

Metodología

Las dudas y cuestiones relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura se tratarán en las horas de tutorías.

Criterios de Evaluación

La calificación total de la asignatura corresponderá a la nota obtenida en la convocatoria del examen.

- Nota final asignatura: 0.25 teoría + 0.75 problemas.

Descripción de las Prácticas

Bibliografía

[1 Básico] Manual de la técnica del automóvil /

Bosch.

Reverte,, Barcelona [etc.] : (1999) - (3ª ed.)

842914806X

[2 Básico] Teoría de los vehículos automóviles /

Francisco Aparicio Izquierdo, Carlos Vera Álvarez, Vicente Díaz López.

Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales,, Madrid : (1995)

8474841097

[3 Básico] Técnicas del automóvil :chasis /

J. M. Alonso.

Paraninfo,, Madrid : (2001) - (7ª ed. act.)

8497320433

[4 Básico] Ingeniería del automóvil: sistemas y comportamiento dinámico /

Pablo Luque, Daniel Álvarez, Carlos Vera.

Thomson,, Madrid : (2004)

8497322827

[5 Recomendado] Ingeniería de vehículos : sistemas y cálculos /

Manuel Cascajosa.

Tébar,, Madrid : (2000)

8495447061

Equipo Docente

JORGE MARRERO MARRERO

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Teléfono: 928451886

Correo Electrónico: jmarrero@dim.ulpgc.es