



INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

Asignatura

Clave

9°

Semestre

10

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

División

Ingeniería Mecánica

Departamento

Ingeniería Industrial

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio

Seriación obligatoria antecedente: ninguna

Seriación obligatoria consecuente: ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno comprenderá los aspectos importantes de ingeniería que se aplican en el diseño de automóviles.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción a los sistemas de un automóvil	4.0
2.	Dinámica del automóvil	18.0
3.	Sistema de dirección	10.0
4.	Sistema de suspensión	10.0
5.	Neumáticos	4.0
6.	Frenado	6.0
7.	Sistema de potencia y transmisión	12.0
		64.0
8.	Prácticas de laboratorio.	32.0
		96.0
	Total	96.0

INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

(2 / 7)



1 Introducción a los sistemas de un automóvil

Objetivo: El alumno comprenderá los sistemas que integran a un vehículo y determinará la forma en que interactúan.

Contenido:

- 1.1 Evolución de los vehículos terrestres.
- 1.2 Sistemas que integran a un vehículo.
- 1.3 El proceso de diseño de un vehículo.

2 Dinámica del automóvil

Objetivo: El alumno analizará las fuerzas que actúan sobre un vehículo en movimiento.

Contenido:

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Resistencias que se oponen al avance de un vehículo.
- 2.3 Cálculo de K y F.
- 2.4 Curva de utilización y curva de potencia.

3 Sistema de dirección

Objetivo: El alumno comprenderá el comportamiento del sistema de dirección y distinguirá la geometría y fuerzas aplicadas en el mecanismo de dirección.

Contenido:

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Geometría de la dirección.
- 3.3 Tipos de dirección.
- 3.4 Dinámica de la dirección.

4 Sistema de suspensión

Objetivo: El alumno comprenderá el comportamiento del sistema de suspensión y distinguirá los tipos de suspensión existentes.

Contenido:

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Función del sistema de suspensión.
- 4.3 Mecanismo de suspensión.
- 4.4 Tipos de suspensión



5 Neumáticos

Objetivo: El alumno comprenderá los tipos de cargas que se presentan en un neumático.

Contenido:

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Fuerzas aplicadas sobre los neumáticos
- 5.3 Clasificación.

6 Frenado

Objetivo: El alumno comprenderá los fundamentos teóricos para el frenado en vehículos.

Contenido:

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Fundamentos teóricos.
- 6.3 Sistemas de frenado.
- 6.4 Frenos ABS.

7 Sistema de potencia y transmisión

Objetivo: El alumno comprenderá el funcionamiento de los diferentes tipos de motores, cajas de cambio y transmisiones intermedias que se aplican en vehículos.

Contenido:

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Motores de combustión interna alternativos.
- 7.3 Parámetros característicos de los MCIA.
- 7.4 Fundamentos de las cajas de cambio.
- 7.5 Tipos de cajas de cambios.
- 7.6 Transmisiones intermedias.

8 Prácticas de Laboratorio

Contenido:

- 8.1 Dinámica del automóvil
 - 8.1.1 Centro de gravedad
 - 8.1.2 Resistencia a la rodadura
 - 8.1.3 Proyecto de diseño automotriz
 - 8.1.4 Aerodinámica
- 8.2 Sistema de Dirección
 - 8.2.1 Comportamiento del sistema de dirección
 - 8.2.2 Radio de giro
 - 8.2.3 Proyecto de diseño automotriz



- 8.3 Sistema de suspensión
 - 8.3.1 Comportamiento del sistema de suspensión
 - 8.3.2 Proyecto de diseño automotriz
- 8.4 Frenado
 - 8.4.1 Frenado
 - 8.4.2 Proyecto de diseño automotriz
- 8.5 Sistema de potencia y transmisión
 - 8.5.1 Prestaciones de un motor de combustión
- 8.6 Proyecto de diseño automotriz

Bibliografía básica

FONT MEZQUITA, José
Tratado sobre automóviles
 Universidad Politécnica de Valencia, 2001
 Tomo I y II

PÉREZ Alfonso, J.M.
Mecánica del automóvil
 Paraninfo, 1988
 Tomo I

D. GILLESPIE, Thomas
Fundamentals of vehicle dynamics
 SAE, 1992

SZCZEPANIAK, Cezary
Fundamentos de diseño del automóvil
 CECSA, 1982

BASTOW, Donald , HOWARD, Geoffrey
Car suspension and handling
 3rd edition
 SAE, 1997

BASTOW, Donald , HOWARD, Geoffrey
Car suspension and handling
 3rd edition
 SAE, 1997

DIXON, J.C.
Tyres, Suspension and Handling
 Cambridge University Press, 1991

ASME
Automobile Wheels and Tyres
 MEP, 1983



LIMPERT, Rudolf
Brake Design and Safety
SAE, 1992

ASME
Anti-lock Braking Systems for Road Vehicles
MEP, 1985

MARTI PARERA, Albert
Frenos ABS
Alfaomega Marcombo, 1993

GOTT, P.G.
Changing Gears: The Development of the Automotive Transmission
SAE, 1991

CASCAJOSA, Manuel
Ingeniería de Vehículos. Sistemas y cálculos
Valencia
Universidad Politécnica de Valencia, 2000

Bibliografía complementaria:

REIMPELL, J. , STOLL, H.
The automotive chassis: Engineering principles
SAE, 1992

MUNOS GARCÍA, Francisco
Cálculo Teórico-práctico de los elementos y grupos del vehículo industrial y automóvil
DOSSAT, 1974

SAE-21
Spring design manual
2nd edition
SAE, 1996

ELLINGER, Hebert E., HATHAWAY, Richard B.
Automotive Suspension and steering: Theory and service
Prentice Hall, 1989

BOSCH
Automotive Handbook
BOSCH, 1986

HENRY, J.J., WAMBOLD, J.C.
Vehicle, Tire, Pavement Interface
ASTM, 1992



SAE
Electric Vehicle Design and Development
SAE, 1991

FENDON, John
Handbook of vehicle design analysis
SAE, 1996

Bibliografía de apoyo al profesor:

FERNÁNDEZ MORENO, César
América Latina en su Literatura
México
Siglo XXI-UNESCO, 1972

OVIEDO, José Miguel
Historia de la literatura hispanoamericana
Madrid
Alianza, 1995

SHAW, Donald L.
Nueva Narrativa hispanoamericana
Madrid
Cátedra, 1999

YURKIEVICH, Saúl
Fundadores de la nueva poesía latinoamericana
Madrid
Ariel, 1984

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras (Visitas industriales)	<input checked="" type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>



Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

- Formación académica:** Estudios universitarios de licenciatura en Ingeniería Mecánica.
- Experiencia profesional:** Mínimo tres años en docencia y/o investigación en ingeniería Mecánica.
- Especialidad:** Preferentemente, titulado en el área de diseño y/o con maestría o especialización en cualquier área relacionada con la ingeniería automotriz.
- Conocimientos específicos:** Diseño Mecánico.
- Aptitudes y actitudes:** Favorecer en los alumnos los conocimientos en ingeniería automotriz.