



A) CURSO

Clave	Asignatura
5545	INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
5	0	5	10	80 hrs. teoría 0 hrs. lab 80 hrs. totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:		10	6	6	10
Tipo (Optativa, Obligatoria)		Optativa	Optativa (movilidad)	Optativa (movilidad)	Optativa
Prerequisito:		Se requiere tener aprobados al menos 315 créditos	Se requiere tener aprobados al menos 315 créditos	Se requiere tener aprobados al menos 315 créditos	Se requiere tener aprobados al menos 315 créditos
Clasificación CACEI:		IA	IA	IA	IA

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
El alumno será capaz de interpretar las fichas técnicas de los diferentes tipos de vehículos automotrices, analizar al vehículo aplicando sus conocimientos de diseño y manufactura, identificar los componentes que conforman los diferentes sistemas del vehículo y establecer condiciones para la prevención de accidentes vehiculares.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Conceptos fundamentales		8 h
Objetivo Específico:	El alumno conocerá los antecedentes del vehículo automotriz, la clasificación del vehículo, los componentes principales, las configuraciones automotrices y la normativa nacional e internacional aplicable al sector automotriz.	
	1.1 Rol del ingeniero en el sector automotriz 1.2 Definición e historia del automóvil 1.3 Clasificación del automóvil 1.3.1 Clasificación por segmento 1.3.2 Clasificación según normativa 1.4 Estudio general del automóvil 1.5 Configuración motriz 1.6 Normativas	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	



Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de éstas. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint. Investigación documental.

2.- Motor		12 h
Objetivo Específico:	El alumno identificará los tipos de motores utilizados en los vehículos, así como los elementos que lo componen, el ciclo de trabajo, tendencias del sector y alternativas de diseño.	
2.1 Tendencias del sector automotriz 2.1.1 Motor eléctrico 2.1.2 Motor térmico 2.1.3 Combustibles 2.2 Motor de combustión interna 2.2.1 Clasificación del MCI 2.2.2 Ciclo de trabajo teórico 2.2.3 Ciclo de trabajo práctico 2.2.4 Componentes del MCI 2.2.5 Motor rotativo 2.3 Parámetros y cálculos técnicos del motor		
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos. Elementos audiovisuales.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Ejemplos prácticos y teóricos. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

3. Sistemas complementarios al motor		20 h
Objetivo Específico:	El alumno identificará los elementos que conforman los diferentes sistemas del vehículo, como se complementan y las alternativas de diseño.	
3.1 Sistema de distribución 3.2 Sistema de lubricación 3.3 Sistema de refrigeración 3.4 Sistema de inyección 3.5 Sistema de admisión 3.6 Sistema de escape 3.7 Sistema de arranque 3.8 Instalación eléctrica 3.9 Unidad de control		
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos. Elementos audiovisuales.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Ejemplos prácticos y teóricos. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

4. Componentes de transmisión y sistemas del vehículo		20 h
Objetivo Específico:	El alumno identificará y analizará los elementos de transmisión, así como los sistemas del vehículo y sus componentes.	



4.1 Elementos de transmisión 4.1.1 Embrague 4.1.2 Caja de cambios 4.1.3 Relación de transmisión 4.1.4 Puente motriz 4.2 Bastidor y sujeción del motor 4.3 Suspensión 4.4 Dirección 4.5 Frenos 4.6 Ruedas y neumáticos	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos. Elementos audiovisuales.
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Ejemplos prácticos y teóricos. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.

5. Fuerzas de oposición al movimiento del vehículo		5 h
Objetivo Específico:	El alumno analizará las fuerzas que se oponen al movimiento del vehículo, que las produce y los efectos de estas fuerzas en el vehículo.	
	5.1 Fuerzas de oposición al movimiento del vehículo 5.2 Comportamiento del vehículo en pendientes y curvas	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Resolución de ejercicios prácticos y ejemplos. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

6. Carrocería, seguridad y mantenimiento		15 h
Objetivo Específico:	El alumno conocerá la carrocería del vehículo, el equipamiento básico, los elementos de seguridad en el vehículo, las asistencias de conducción y el mantenimiento del automóvil.	
	6.1 Carrocería 6.2 Equipamiento 6.3 Seguridad en el vehículo 6.3.1 Hechos de tránsito 6.3.2 Elementos de seguridad 6.4 Sistemas de asistencia 6.5 Mantenimiento del automóvil	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Ejemplos teóricos y prácticos. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	



E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- a) Exposición tradicional en la que se promueve la discusión y el análisis de los diferentes temas.
- b) El desarrollo de un trabajo de manera de proyecto.
- c) Los temas tópicos de ingeniería automotriz se actualizan periódicamente.
- d) De ser posible, se agendarán visitas a la industria enfocada al sector automotriz.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 16	20 % Ponderación total Evaluación del Parcial: Examen escrito teórico 80%, Tareas y trabajos 20%	1 y 2
2º Evaluación Parcial	Sesión 32	20 % Ponderación total Evaluación del Parcial: Examen escrito teórico 80%, Tareas y trabajos 20%	2 y 3
3er. Evaluación Parcial	Sesión 48	20 % Ponderación total Evaluación del Parcial: Examen escrito teórico 80%, Tareas y trabajos 20%	4
4a. Evaluación Parcial	Sesión 64	20 % Ponderación total Evaluación del Parcial: Examen escrito teórico 80%, Tareas y trabajos 20%	4 y 5
5a. Evaluación Parcial	Sesión 80	20 % Ponderación total Evaluación del Parcial: Examen escrito teórico 80%, Tareas y trabajos 20%	6
Evaluación Final Ordinario	Promedio de evaluaciones parciales		
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen escrito teórico	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico	100% Temario



G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

- a) Gillespie, T. (Ed.). (2021). Fundamentals of vehicle dynamics. SAE international.
- b) Genta, G., & Morello, L. (2019). The automotive chassis: volume 2: system design. Springer Nature.
- c) Ehsani, M., Gao, Y., Longo, S., & Ebrahimi, K. (2018). Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles. CRC press.
- d) Tang, H. (2017). Automotive vehicle assembly processes and operations management. SAE International.
- e) Denton, T. (2016). Advanced automotive fault diagnosis: automotive technology: vehicle maintenance and repair. Routledge.
- f) Rana, R., & Singh, S. B. (2016). Automotive steels: design, metallurgy, processing and applications. Woodhead Publishing.

Textos complementarios:

Plataforma de DidacTIC
Sociedad de Ingenieros
Automotrices

<https://www.sae.org/>

Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos:

<https://www.asme.org>

Sitios de Internet:

Encuentra las bases fundamentales de la ingeniería mecánica en este sitio web, clasificados por temas como materiales, conversión de unidades, diseño, fórmulas, procesos, mecánica de los sólidos, fluidos, y matemáticas.

<http://www.efunda.com/home.cfm>