

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL AUSTRO Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación	VICERRECTORADO				PÁGINAS: 05			
	PLAN DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA				VERSIÓN: 1			
	CÓDIGO: ISTAUSTRO-PA-PL-008				VIGENCIA DESDE: 27/03/2024			
CARRERA:								
MECÁNICA AUTOMOTRIZ								
COMPETENCIA GENERAL:								
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 								
I. DATOS DE LA ASIGNATURA								
ASIGNATURA	HORAS POR COMPONENTE				# DE CRÉDITOS	CODIGO ASIGNATURA	CICLO	PARALELO
	TOTAL (horas)	DOCENCIA	PRÁCTICA	AUTÓNOMO				
LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES	96	32	32	32	2.00	MA-AC1-P-LC-203	SEGUNDO	B
PERIODO ACADÉMICO			# DE SEMANAS	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR		CAMPO DE FORMACIÓN		MODALIDAD
IPAO - 2025			16	Unidad Profesional		Adaptación e innovación tecnológica		Presencial
ASIGNATURAS PRE-REQUISITO					ASIGNATURAS CO-REQUISITO			
CÓDIGO	ASIGNATURA				CÓDIGO	ASIGNATURA		
MA-AC1-P-MT-104	Metrología				MA-AC1-P-MP-202	Electrotecnia y Electricidad Automotriz		
II. INFORMACIÓN DEL DOCENTE								
NOMBRE		TÍTULO DE TERCER NIVEL			TÍTULO DE CUARTO NIVEL		CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO
Ing. Christian Montaleza. MSc.		Ingeniero Mecánico Automotriz			Maestría en Ingeniería de la Automoción		christian.montalezag@insteclrg.edu.ec	0989957385
III. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA								
<p>La asignatura de "LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES" está programada para que el estudiante desarrolle conocimiento profundo sobre los diferentes tipos de lubricantes y combustibles utilizados en los sistemas automotrices, así como su importancia en el rendimiento y la durabilidad de los vehículos. A lo largo del curso, los alumnos aprenderán sobre las propiedades, aplicaciones y características de los lubricantes, incluyendo aceites, grasas y aditivos, y su función esencial en la reducción de la fricción, el desgaste y la corrosión de las piezas móviles. Asimismo, se abordarán los distintos tipos de combustibles (como gasolina, diésel, y alternativas ecológicas), su funcionamiento, las tecnologías de inyección y los sistemas de gestión de combustible en los motores. El objetivo es que los estudiantes sean capaces de seleccionar, aplicar y mantener adecuadamente los lubricantes y combustibles en los vehículos, optimizando su rendimiento y contribuyendo a la eficiencia energética y la reducción de emisiones contaminantes.</p>								
IV. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA								
OBJETIVO GENERAL								
Fundamentar a través del estudio teórico – práctico los procesos de operación de los lubricantes y combustibles con la interacción de los sistemas vehiculares, para que el estudiante se encuentre en capacidad de reconocer, analizar, diagnosticar y reparar los diferentes sistemas y subsistemas, con base al funcionamiento y desempeño de los lubricantes y combustibles.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<ul style="list-style-type: none"> Identificar cada uno de las características y componentes de los lubricantes y combustibles que intervienen en el funcionamiento de los sistemas automotrices del vehículo para realizar un correcto mantenimiento tanto preventivo como correctivo analizando cada uno de sus sistemas y subsistemas. Comprender la composición de los biocombustibles y su interacción con el medio ambiente sus tipos y procesos de fabricación. Realizar la revisión de la composición de los aditivos, combustibles y su intervención en los sistemas automotrices del vehículo. Analizar el funcionamiento de los sistemas automotrices del vehículo, según el desempeño de los lubricantes. 								
V. CONTENIDOS DE LAS UNIDADES								
UNIDAD 1. COMBUSTIBLES								
OBJETIVO DE LA UNIDAD					PERFIL DE EGRESO			

Dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para comprender los diferentes tipos de combustibles utilizados en los motores automotrices, tales como gasolina, diésel y combustibles alternativos, así como sus características, ventajas y desventajas en cuanto a rendimiento, eficiencia y emisiones	Poder identificar las propiedades de cada tipo de combustible, analizar su impacto en el funcionamiento de los motores, y seleccionar el combustible adecuado según las especificaciones del vehículo. Además, se abordarán temas sobre la calidad del combustible, la importancia de su almacenamiento y manejo adecuado, y su influencia en la eficiencia energética y la reducción de la contaminación ambiental.
---	--

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Realiza procedimientos de gestión ambiental conforme a la normativa vigente.
2	Mitiga y controla la contaminación generada por los combustibles y lubricantes utilizados en los vehículos.
3	Desarrolla trabajo independiente o colaborativo demostrando interés, creatividad, pensamiento crítico, ética, responsabilidad, empatía y liderazgo en las actividades asignadas.

CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
1.1	Fundamentos	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 1: Realizar un trabajo grupal sobre la identificación de los tipos de combustibles y sus características que utilizan los vehículos del taller automotriz del Instituto Tecnológico del Austro. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), fotos, Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - También estos informes serán expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autonomo 1: Estudio sobre Propiedades físicas y químicas de los combustibles. - Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual del autónomo, Conclusiones y Bibliografía.
1.2	Energía solar incidente sobre el planeta tierra						
1.3	Obtención del combustible						
1.4	Tipos de combustibles						
1.5	Fósiles- características						
1.6	Gasolina						
1.7	Diésel						
1.8	Gas natural						
1.9	Jet						
TOTAL		8		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, bibliotecas, Laboratorios, Taller Automotriz.
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, material audiovisual, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.

UNIDAD 2. BIOCOMBUSTIBLES

OBJETIVO DE LA UNIDAD	PERFIL DE EGRESO
Comprender los conceptos fundamentales de los biocombustibles, sus tipos, procesos de producción, ventajas y desafíos en comparación con los combustibles tradicionales.	Tener la capacidad de identificar las fuentes de biocombustibles, evaluar su impacto en el rendimiento de los motores y en el medio ambiente, así como reconocer las aplicaciones actuales y futuras de los biocombustibles en la industria automotriz

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Comprende la composición de los biocombustibles y su interacción con el medio ambiente.
2	Identifica las características de los biocombustibles.
3	Adquiere hábitos de seguridad en el manejo de combustibles, de acuerdo a la normativa vigente.
4	Desarrolla trabajo independiente o colaborativo demostrando interés, creatividad, pensamiento crítico, ética, responsabilidad, empatía y liderazgo en las actividades asignadas.

CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
2.1	Tipos de biocombustibles	1			Práctica 2: Realizar un trabajo grupal sobre la creación de un biocombustible. Práctica guiada. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe		Autonomo 2: Estudio sobre ¿Cómo hacer biosombustibles?
2.2	Factores de los combustibles						
2.3	Octanaje						

2.4	Cetanaje	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	reportaran mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - Tambien estos informes seran expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	- Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual del autónomo, Conclusiones y Bibliografía.
2.5	Densidad	1					
2.6	Viscosidad	1					
2.7	Ppm de minerales contaminantes	1					
Evaluación Parcial I							
TOTAL		7		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basada en problemas
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, bibliotecas, laboratorios y talleres de automotriz.
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.

UNIDAD 3. COMBUSTIBLES Y ADITIVOS

OBJETIVO DE LA UNIDAD	PERFIL DE EGRESO
Entender los diferentes tipos de combustibles utilizados en los motores automotrices, tales como gasolina, diésel y otros combustibles alternativos, así como las propiedades que influyen en su rendimiento y eficiencia. Además, se estudiarán los aditivos, sus funciones y aplicaciones, incluyendo cómo mejoran las características del combustible, protegen los componentes del motor y optimizan el desempeño del vehículo.	Los estudiantes serán capaces de identificar, seleccionar y aplicar correctamente combustibles y aditivos en función de las necesidades del motor, asegurando su adecuado funcionamiento, rendimiento y contribuyendo a la reducción de emisiones contaminantes.

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Identifica las características del gas natural, biodiesel y bioetanol.
2	Adquiere hábitos de seguridad en el manejo de combustibles y gas natural.
3	Desarrolla trabajo independiente o colaborativo demostrando interés, creatividad, pensamiento crítico, ética, responsabilidad, empatía y liderazgo en las actividades asignadas.

CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
3.1	Biodiésel	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 3: Obtención del hidrogeno con prototipo - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - Tambien estos informes seran expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autonomo 3: Estudio sobre Propiedades físicas y químicas de los aditivos. - Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual del autónomo, Conclusiones y Bibliografía.
3.2	Bioetanol	1					
3.3	Combustibles sintéticos	1					
3.4	Gas natural	1					
3.5	Biogás	1					
3.6	Gas licuado del petróleo	1					
3.7	Hidrógeno en vehículos con pila de co	1					
3.8	Aditivos	1					
TOTAL		8		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basada en problemas
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, biblioteca, Laboratorio, Taller Automotriz.

RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR		Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.					
UNIDAD 4. LUBRICANTES							
OBJETIVO DE LA UNIDAD				PERFIL DE EGRESO			
Conocer sobre los diferentes tipos de lubricantes utilizados en los sistemas automotrices, tales como aceites, grasas y aditivos, comprendiendo sus funciones clave en la reducción de la fricción, el desgaste y la protección contra la corrosión en los motores y otros componentes mecánicos				Ser capaces de seleccionar el lubricante adecuado según las especificaciones del fabricante, realizar el mantenimiento y la sustitución de lubricantes de manera eficiente, y comprender la importancia de los cambios de lubricante en el rendimiento y la vida útil de los vehículos.			
#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
1	Realiza procedimientos de gestión ambiental conforme a la normativa vigente.						
2	Mitiga y controla la contaminación generada por los lubricantes utilizados en los vehículos.						
3	Reconoce las características de los lubricantes.						
4	Desarrolla trabajo independiente o colaborativo demostrando interés, creatividad, pensamiento crítico, ética, responsabilidad, empatía y liderazgo en las actividades asignadas.						
CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
4.1	Propiedades químicas	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 4: Realizar una inspección de un vehículo e identificar el tipo de lubricantes que utilizan en sus componentes. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - También estos informes serán expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autonomo 4: Investigue y realice un cuadro comparativo entre los diferentes tipos de lubricantes y su aplicación. - Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía.
4.2	Propiedades físicas	1					
4.3	Viscosidad	1					
4.4	Densidad	1					
4.5	Compresibilidad	1					
4.6	Demulsibilidad	1					
4.7	Tipos de lubricantes	1					
4.8	Grasas	1					
4.9	Mantenimiento	1					
Evaluación Parcial II							
TOTAL		9		8		8	
METODOLOGIA DIDÁCTICA		Aprendizaje basado en proyectos					
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE		Aulas, biblioteca, Laboratorio, Taller Automotriz.					
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR		Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.					
VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN							
Componente		Peso %	Estrategia de evaluación				
Docencia	Parcial I	20%	Se evalúa la entrega puntual y completa de trabajos y tareas con calidad académica, que demuestren el desempeño y el compromiso del estudiante, lecciones orales o escritas, presenciales y/o virtuales de acuerdo al tema y planificación de unidad.				
	Parcial II	20%					
Práctico	Parcial I	30%	Se evalúa la ejecución de talleres, prácticas de laboratorio, visitas técnicas, charlas técnicas, casos prácticos, talleres de ejercicios de acuerdo al tema y planificación de unidad.				
	Parcial II	30%					
Trabajo Autónomo	Parcial I	30%	Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje individual y/o grupal. Este trabajo será diseñado, planificado y orientado por el profesor para alcanzar los objetivos y el perfil de egreso/competencia general de la carrera.				
	Parcial II	30%					
Evaluación Parcial I		20%	Es el resultado de aplicar el instrumento de evaluación, previamente aprobado por la Coordinación de Carrera. Este instrumento abordará el total de los contenidos correspondientes al parcial I.				
Evaluación Parcial II		20%	Es el resultado de aplicar el instrumento de evaluación, previamente aprobado por la Coordinación de Carrera. Este instrumento abordará el total de los contenidos correspondientes al parcial II.				
Total		100%	En cada parcial/ la nota final considera el promedio de los dos parciales.				
La calificación final de aprobación será el promedio de los dos parciales sobre 10 puntos cada uno. Cada estudiante deberá obtener una calificación mínima de 7 puntos (equivalente al 70%) en todas las asignaturas para ser promovido al siguiente ciclo académico. En caso de obtener menos de 7 puntos, en el promedio final, la o el estudiante.							
VII. BIBLIOGRAFÍA							

7.1 BÁSICA: la selección de estos documentos como parte de la bibliografía de la asignatura sirve para reforzar y consolidar los conocimientos asociados con el logro de objetivos cognitivos y procedimentales de los estudiantes.

#	Autor(es)	Título	Código biblioteca/URL	Año	Editorial
1	D. Hermógenes Gil Martínez	Manual práctico del automóvil reparación, mantenimiento y prácticas	ISTA-629.287-001	2000	GRUPO CULTURAL

7.2 COMPLEMENTARIA Y DE CONSULTA: la selección de la bibliografía complementaria y de consulta están asociados a la creación de habilidades de pensamiento genérico del estudiante.

#	Autor(es)	TÍTULO	Código biblioteca/URL	Año	Editorial
1	SATHWIK Chatra, KAILAS Satish V.	Natural Oil-Based Lubricants	https://drive.google.com/drive/folders/1LxJi_gL4qFyeCCJlplr1MpJ3C3CJ_Ku	2011	Manezes et
1	Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales Alemania	MANEJO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	https://www.sonami.cl/v2/wp-content/uploads/2016/03/19_manejo-combustible-lubricantes.pdf	2013	Andros Ltda.
2	GIOVANNA Fabio Dalla	. Lubricants Recycling – A Case Study: How Italy Managed to Become an Excellence and an Example for the Other EU's Member States	https://link.springer.com/chapter/10.1007/698_2011_100	2009	Springer Berlin Heidelberg

PÁGINAS WEB

#	PARÁMETRO DE BÚSQUEDA	TÍTULO	URL	AUTOR	FECHA
1	Combustibles y Lubricantes	Los lubricantes y su papel en el consumo de combustible: así puedes ahorrar	https://lubricants.repsol.com/es/actualidad/papel-de-los-lubricantes-en-el-consumo-de-combustible/	REPSOL	14/05/2024

VIII. FIRMAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Christian Montaleza M.Sc.	Ing. Juan Fernando Matute M.Sc	Ing. Omar Guillen V. Mgtr.
DOCENTE	COORDINADOR DE CARRERA	VICERRECTOR
Fecha: 01/04/2025	Fecha: 02/04/2025	Fecha: 03/04/2025