INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL AUSTRO Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación	**VICERRECTORADO**	**PÁGINAS:** 03
	PLAN DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA	**VERSIÓN:** 1
	CÓDIGO: ISTAUSTRO-PA-PL-008	**VIGENCIA DESDE:** 27/03/2024

CARRERA:

MECÁNICA AUTOMOTRIZ AC1

COMPETENCIA GENERAL:

- 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				
Electrotécnia y electricidad Automotriz	144	48	48	48	3,00	MA-AC1-P-MP-202	2	A

PERIODO ACADÉMICO	# DE SEMANAS	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	CAMPO DE FORMACIÓN	MODALIDAD
IPA - 2025	16	Unidad Profesional	Adaptación e innovación tecnológica	Presencial

ASIGNATURAS PRE-REQUISITO		ASIGNATURAS CO-REQUISITO	
CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA
		MA-AC1-P-LC-203	LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES

II. INFORMACIÓN DEL DOCENTE

NOMBRE	TÍTULO DE TERCER NIVEL	TÍTULO DE CUARTO NIVEL	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO
Miguel Eduardo Parra Cabrera	Ingeniero en Mecánica Automotriz	Magister en Sistemas Vehiculares	miguel.parra@insteclrg.edu.ec	0995957614

III. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Electrotecnia y Electricidad Automotriz es una disciplina fundamental para aquellos que desean comprender a fondo los sistemas eléctricos y electrónicos que impulsan la industria automotriz moderna. A través de una combinación de teoría y práctica, los estudiantes adquirirán conocimientos esenciales para diagnosticar, mantener y reparar sistemas eléctricos en vehículos automotores. En la Unidad 1: Acumulador o batería: Los estudiantes seran capaces de comprender el funcionamiento y la estructura de las baterías y acumuladores automotrices, diagnosticar fallas comunes, realizar el mantenimiento adecuado, en la Unidad 2 : Sistemas Eléctricos Principales: Circuito de Carga, Sistema de Arranque, Sistema de Encendido: los estudiantes serán capaces de comprender los sistemas de carga y arranque en un vehículo automotor, incluyendo sus principios de funcionamiento, constitución y procedimientos de comprobación y mantenimiento. En la Unidad 3: los estudiantes comprenderan los componentes electronicos que se pueden encontrar en diferentes circuitos. En la Unidad 4: Técnicas de Alumbrado y Lámparas, los estudiantes serán capaces de comprender los sistemas de alumbrado y lámparas utilizados en vehículos automotores, así como los circuitos relacionados, el reglaje de faros y la diagnosis de circuitos de alumbrado con gestión electrónica.
La metodología se basará en clases teóricas para la comprensión de conceptos seguidas de sesiones prácticas de laboratorio, donde los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en la unidad en la resolución de problemas y la manipulación de componentes eléctricos y electrónicos automotrices.

IV. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los sistemas eléctricos y electrónicos presentes en los vehículos automotores, capacitándolos para diagnosticar, mantener y reparar eficazmente estos sistemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la constitución y los procesos de electrólisis de la batería automotriz y los tipos de baterías utilizados en vehículos.

Explicar el principio de funcionamiento y los circuitos de regulación de voltaje del alternador, así como las técnicas de comprobación y mantenimiento.

Identificar los diferentes tipos de motores de arranque, su constitución y tipos de motores de arranque.

Aplicar los principios luminotécnicos para seleccionar y explicar las lámparas utilizadas en vehículos automóviles.

V. CONTENIDOS DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1: ACUMULADOR O BATERÍA

OBJETIVO DE LA UNIDAD	PERFIL DE EGRESO

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para comprender, diagnosticar, mantener y optimizar el uso de baterías y acumuladores en vehículos automotrices, con énfasis en las tecnologías actuales y emergentes en almacenamiento de energía.	Capacidad para comprender el funcionamiento, diseño y tecnología de baterías y acumuladores en vehículos, así como su diagnóstico y reparación.

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Realiza procedimientos de diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, mediante fundamentos de electrotecnia, interpretación de componentes, lectura de manuales técnicos, y equipos de diagnóstico automotriz en vehículos, para proponer soluciones de las averías a través de un análisis crítico fomentando liderazgo y res peto.
2	Valora la importancia del trabajo en equipo compartiendo conocimientos, problemas, soluciones, responsabilidades y toma de decisiones, respetando siempre la diversidad, gestión ambiental y fortaleciendo la tolerancia.
3	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
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
1.1	Principios de funcionamiento, tipos, características de acumuladores	2	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual	12	**Práctica 1 - Batería** **Objetivos de la práctica:** **- Identificación de tipos de baterías.** - Inspección visual de una batería. - Medición de la tensión de una batería. - Comprobación del nivel de electrólito y mantenimiento. - Introducción a los diferentes tipos de baterías utilizadas en automóviles, como baterías de plomo-ácido convencionales, baterías de calcio, baterías AGM (Absorbent Glass - -Mat), etc. - Discusión sobre las ventajas y desventajas de cada tipo de batería. Descripción de la práctica: Los estudiantes se dividen en grupos y se les proporciona una batería para su inspección. Cada grupo debe examinar la batería en busca de signos visuales de daño, como grietas en la carcasa, corrosión en los terminales, fugas de electrólito, etc. Se fomenta la discusión sobre las condiciones observadas y las posibles implicaciones para el rendimiento de la batería y la seguridad del vehículo. Medición de la tensión de una batería Se explican los conceptos de voltaje y su relación con el estado de carga de la batería. Los estudiantes aprenden cómo usar un voltímetro para medir la tensión de la batería. Cada grupo mide la tensión de la batería proporcionada y la compara con los valores de referencia para determinar si la batería está completamente cargada. Comprobación del nivel de electrólito y mantenimiento	12	**Investigacion y sustentacion sobre los tipos de bateria especiales, aplicaciones, diagnostico**
1.2	Clasificación sobre tipos de acumuladores	2					
1.3	Principios de Proceso de carga y descarga en acumuladores	3					
1,4	Uso y diagnóstico de los acumuladores.	3					
1,5	Formas de comprobación y mantenimiento de los acumuladores	2					
TOTAL		12		12		12	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos Inductivo, deductivo: Analogías de resoluciones lógicas, Realiza ejercicios de lógica con situaciones reales, Trabajo en equipo: Analiza, explica, compara, sintetiza los contenidos. Prepara resúmenes en organizadores gráficos para presentar. Aula Invertida: Consultas bibliográficas, Análisis de videos, Foros de discusión
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aula tradicional Aprendizaje en línea (Moodle) Aprendizaje en equipo Aprendizaje autónomo Aprendizaje experimental (laboratorios del IST)

RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Libros de texto Presentaciones en PowerPoint Pizarrón y marcadores Videos educativos Juegos didácticos Simuladores y laboratorios virtudes (Tinkercad) Actividades en grupo

UNIDAD 2: SISTEMAS ELÉCTRICOS PRINCIPALES: CIRCUITO DE CARGA, SISTEMA DE ARRANQUE, SISTEMA DE ENCENDIDO.

OBJETIVO DE LA UNIDAD	**PERFIL DE EGRESO**
Desarrollar habilidades para la construcción y análisis de circuitos eléctricos y electrónicos en vehículos automotores, a través del uso de equipos de soldadura blanda, fuente de alimentación de laboratorio, placas de montaje de circuitos, conexión de componentes y el estudio de los circuitos serie, paralelo, mixto, así como los elementos de protección para realizar diagnósticos y reparaciones en los sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos automotores.	Interpreta de los esquemas eléctricos de componentes, cableados, conectores y conexiones eléctricas diversas en los circuitos del vehículo. / Comprende el funcionamiento, partes y mantenimiento del sistema de carga, arranque y alumbrado

#	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**
1	Realiza procedimientos de diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, mediante fundamentos de electrotecnia, interpretación de componentes, lectura de manuales técnicos, y equipos de diagnóstico automotriz en vehículos, para proponer soluciones de las averías a través de un análisis crítico fomentando liderazgo y respeto.
2	Valora la importancia del trabajo en equipo compartiendo conocimientos, problemas, soluciones, responsabilidades y toma de decisiones, respetando siempre la diversidad, gestión ambiental y fortaleciendo la tolerancia.
3	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
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	Características, fundamentos físicos, componentes del alternador y motor de arranque	2	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual	6	**Práctica 2 - Alternador (6 horas)** Desmontaje y montaje de un alternador. Identificación de las partes internas de un alternador. Medición de voltaje y corriente de salida del alternador. Comprobación de los circuitos de regulación de voltaje. **Objetivos de la práctica:** - Familiarizarse con el funcionamiento de un alternador y sus componentes internos. - Aprender a desmontar y montar un alternador de manera segura. - Medir el voltaje y la corriente de salida de un alternador en funcionamiento. - Comprobar los circuitos de regulación de voltaje para garantizar el correcto rendimiento del alternador.	12	**Investigación y sustentacion sobre los Sistemas de Carga Inteligente**
2.2.	Constitución de elementos del sistema de carga y motor de arranque	3	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual				
2.3.	Circuito de funcionamiento y control del sistema de carga y motor de arranque	3	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual				
2.4.	Subtipos de alternadores y motor de arranque	2	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual/ Lección		**Práctica 3 - Motor de Arranque (6 horas)** Desmontaje y montaje de un motor de arranque. Identificación de las partes internas de un motor de arranque. Comprobación de los motores de arranque en condiciones de laboratorio. Análisis de los diferentes tipos de motores de arranque.		

2.5.	Verificación y comprobación de alternadores y motor de arranque	2	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual	6	**Objetivos de la práctica:** Familiarizarse con el funcionamiento de un motor de arranque y sus componentes internos. Aprender a desmontar y montar un motor de arranque de manera segura. Comprender y analizar las partes internas de un motor de arranque. Realizar pruebas de laboratorio para verificar el rendimiento de los motores de arranque. Identificar y analizar diferentes tipos de motores de arranque utilizados en vehículos automotores.		
	EXAMEN INTERCICLO						
TOTAL		12		12		12	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en Problemas Inductivo, deductivo: Analogías de resoluciones lógicas, Realiza ejercicios de lógica con situaciones reales, Trabajo en equipo: Analiza, explica, compara, sintetiza los contenidos. Prepara resúmenes en organizadores gráficos para presentar. Aula Invertida: Consultas bibliográficas, Análisis de videos, Foros de discusión
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aula tradicional Aprendizaje en línea (Moodle) Aprendizaje en equipo Aprendizaje autónomo Aprendizaje experimental (laboratorios del IST)
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Libros de texto Presentaciones en PowerPoint Pizarrón y marcadores Videos educativos Juegos didácticos Simuladores y laboratorios virtudes (Tinkercad) Actividades en grupo

UNIDAD 3: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

OBJETIVO DE LA UNIDAD	**PERFIL DE EGRESO**
Comprender los principios fundamentales de los semiconductores y su aplicación en la electrónica automotriz, a través del estudio de los materiales semiconductores, las junturas P-N, la circulación de corriente a través de una juntura P-N, los diodos, el diodo rectificador, los rectificadores de media onda y de onda completa, los transistores, el funcionamiento del transistor, el transistor MOSFET y el transistor IGBT, para adquirir conocimientos teóricos y prácticos que permitan el diseño y construcción de circuitos electrónicos más avanzados, como los presentes en los sistemas de control de motores y en la electrónica de potencia.	Identifica el funcionamiento de los componentes electrónicos dentro de un circuito.

#	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**
1	Realiza procedimientos de diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, mediante fundamentos de electrotecnia, interpretación de componentes, lectura de manuales técnicos, y equipos de diagnóstico automotriz en vehículos, para proponer soluciones de las averías a través de un análisis crítico fomentando liderazgo y res peto.
2	Valora la importancia del trabajo en equipo compartiendo conocimientos, problemas, soluciones, responsabilidades y toma de decisiones, respetando siempre la diversidad, gestión ambiental y fortaleciendo la tolerancia.
3	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
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**
3.1.	Conductores, semiconductores y aislantes	2	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual	12	**Práctica 4** - Construcción de un circuito electronico utilizando leds, pulsantes y resistencias	12	**Construcción de un circuito con transistores:** En este trabajo autónomo, los estudiantes construirán un circuito con transistores, que puede ser un amplificador o un oscilador. El objetivo es que los estudiantes comprendan cómo funciona el transistor como un dispositivo de control de corriente y cómo se
3.2.	Simbología	2					
3.3.	Sensores y actuadores	3					

3.4.	Equipos de medición eléctrica	2					control de corriente y como se puede utilizar para amplificar o generar señales eléctricas. Luego documentar el proceso y presentar el desarrollo y resultados en un informe detallado.
3.5.	Motores Eléctricos	3					
TOTAL		12		12		12	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos Inductivo, deductivo: Analogías de resoluciones lógicas, Realiza ejercicios de lógica con situaciones reales, Trabajo en equipo: Analiza, explica, compara, sintetiza los contenidos. Prepara resúmenes en organizadores gráficos para presentar. Aula Invertida: Consultas bibliográficas, Análisis de videos, Foros de discusión
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aula tradicional Aprendizaje en línea (Moodle) Aprendizaje en equipo Aprendizaje autónomo Aprendizaje experimental (laboratorios del IST)
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Libros de texto Presentaciones en PowerPoint Pizarrón y marcadores Videos educativos Juegos didácticos Simuladores y laboratorios virtudes (Tinkercad) Actividades en grupo

UNIDAD 4: SISTEMAS DE LUCES: LUZ DE POBLACIÓN, AUXILIARES, PRINCIPALES

OBJETIVO DE LA UNIDAD	**PERFIL DE EGRESO**
Comprender y adquirir las competencias necesarias para analizar, diagnosticar y realizar el mantenimiento del sistema de iluminación automotriz, garantizando su correcto funcionamiento para la seguridad vial. Además, se busca que los estudiantes comprendan la normativa vigente sobre iluminación vehicular y las nuevas tecnologías, como los sistemas LED y luces inteligentes.	Interpreta de los esquemas eléctricos de componentes, cableados, conectores y conexiones eléctricas diversas en los circuitos del vehículo. / Comprende el funcionamiento, partes y mantenimiento del sistema de carga, arranque y alumbrado

#	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**
1	Realiza procedimientos de diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, mediante fundamentos de electrotecnia, interpretación de componentes, lectura de manuales técnicos, y equipos de diagnóstico automotriz en vehículos, para proponer soluciones de las averías a través de un análisis crítico fomentando liderazgo y res peto.
2	Valora la importancia del trabajo en equipo compartiendo conocimientos, problemas, soluciones, responsabilidades y toma de decisiones, respetando siempre la diversidad, gestión ambiental y fortaleciendo la tolerancia.
3	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
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.	Alumbrado	0,5					
4.2.	Principios luminotécnicos	0,5					
4.3.	Lámparas utilizadas en los vehículos automóviles	0,5					
4.4.	Circuito de Posición	0,25					
4.5.	Luces de gálibo y luces especiales	0,25					
4,6	El circuito de alumbrado (cruce y carretera)	0,25					
4,7	Reglaje de faros	0,25					

4,8	Diagnosis de circuitos de alumbrado con gestión electrónica	0,5	Charla docente participativa / Lluvia de ideas/ Uso del texto guía / Uso de material audiovisual	12	**Práctica 5 -** Chequeo y diagnóstico de todos los circuitos de alumbrado, calibracion de luces.	12	Diagnostico y Reparación de todo el sistema de alumbrado de un vehiculo perteneciente al IST
4.9.	Faros antiniebla	0,5					
4.10.	Faros de luz de día	0,5					
4,11	Averías en los circuitos de alumbrado	0,5					
4,12	Circuitos de Maniobra	0,5					
4.13.	Circuito de luz de giro	0,5					
4.14.	Circuito de luz de emergencia	0,5					
4.15.	Circuito de luz de marcha atrás	0,5					
4.16.	Circuitos eléctricos centralizados e interconectados con la red CAN-Bus	0,5					
4.17.	Sistema de señalización acústico	0,5					
4.18.	Circuitos del cuadro de instrumentos	0,5					
4.19.	Cuadro de instrumentos	0,5					
4.20.	Sistemas de medición de los relojes del cuadro de instrumentos	0,5					
4.21.	Cuentarrevoluciones.	0,5					
4.22.	Circuito indicador de presión de aceite	0,5					
4.23.	Circuito indicador de temperatura del motor	0,5					
4.24.	Circuito indicador de combustible	0,5					
4.25.	Check-control	0,5					
4.26.	Instrumentos del cuadro utilizados por vehículos híbridos o eléctricos	0,5					
4.27.	Circuitos auxiliares	0,5					
4.28.	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	0,5					
4.29.	Alumbrado interior	0,5					
4.30.	Limpiafaros o lavafaros	0,5					
	EXAMEN FINAL						
TOTAL		12		12		12	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje por descubrimiento Inductivo, deductivo: Analogías de resoluciones lógicas, Realiza ejercicios de lógica con situaciones reales, Trabajo en equipo: Analiza, explica, compara, sintetiza los contenidos. Prepara resúmenes en organizadores gráficos para presentar. Aula Invertida: Consultas bibliográficas, Análisis de videos, Foros de discusión
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aula tradicional Aprendizaje en línea (Moodle) Aprendizaje en equipo Aprendizaje autónomo Aprendizaje experimental (laboratorios del IST)
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Libros de texto Presentaciones en PowerPoint Pizarrón y marcadores Videos educativos Juegos didácticos Simuladores y laboratorios virtudes (Tinkercad) Actividades en grupo

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%**	

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 reprueba la asignatura.

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 AUTOMOVIL REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y PRÁCTICAS	ISTA-629.287-001	2000	GRUPO CULTURAL
2	TOM DENTON	DIAGNOSTICO AVANZADO DE FALLAS AUTOMOTRICES	ISTA-621.287-001	2016	MARCOBO
3	Jose Espi Lopez	Electrónica Analógica	ISTA-621.381-001	2006	PEARSON

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

#	Autor(es)	Título	Código biblioteca/URL	Año	Editorial
1	J.M. Alonso	Técnicas del AUTOMOVIL EQUIPO ELECTRICO	https://drive.google.com/file/d/1P6pqdz1T2jKP0X7jgGrMsn1XdBSPXeZf/view?usp=sharing	1998	Paraninfo
2	Tom Denton	Advanced Autmotive Fault Diagnosis. Automotive technology: Veivle maintenance and repair.	https://drive.google.com/file/d/1KV5ya-aA-TZLFefKbyV27O2Q7AqLWuOm/view?usp=drive_link	2021	Routledge
3	Juan Carlos Martin Castillo	Electrónica	https://drive.google.com/file/d/1CnecHhaw3P3STUhmZ6jZa_hw7a8RLROG/view?usp=drive_link	2017	Editex
4	Ladislao Saucedo	Electricidad Básica	https://drive.google.com/file/d/14rdvUEdb3QTr054EAN80UfbHnaDHXwD /view?usp=drive_link	2017	Ternium
5	Tom Denton	Automobile Mechanical and Electrical Systems	https://drive.google.com/file/d/1KGTQPqgKSo0fjj9hhcD2ZxChTXerVZoe/view?usp=sharing	2018	Routledge

7.2.1 PÁGINAS WEB

#	PARÁMETRO DE BÚSQUEDA	TÍTULO	URL	AUTOR	FECHA
1	Electricidad y Electrónica Automotriz	Mecánica automotriz	https://www.mecanicoautomotriz.org/ma/mapa-sitio	Grupo Mecánica automotriz	17/9/2023

VIII. FIRMAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firmado electrónicamente por: MIGUEL EDUARDO PARRA CABRERA	Firmado electrónicamente por: JUAN FERNANDO MATUTE PONCE	Firmado electrónicamente por: OMAR GUSTAVO GUILLEN VELASTEGUI
Ing. Miguel Parra C. M.Sc	**Ing. Juan Fernando Matute. M.Sc**	**Ing. Omar Guillen V. Mgs**
DOCENTE	**COORDINADOR DE CARRERA**	**VICERRECTOR**
26/3/2025	27/3/2025	28/3/2025