

Automotriz

Plan de Estudios Especialidad Automotriz



AUTOMOTRIZ

DOCENTES:

Álvaro Marín Caicedo.
Miguel Antonio Obando Ruiz.
Carlos Julio Guzmán Téllez.
Segundo Jhon Botina.
Luis Eduardo Narváez Benavides.

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL TÉCNICO INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ
PASTO 2017**

TABLA DE CONTENIDO

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

I.	DIAGNOSTICO DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ	3
II.	JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.	3
III.	CICLO SECUNDARIA SEXTO SEPTIMO	4
IV.	FORMACION EN LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.	4
V.	HORIZONTE	4
VI.	METODOLOGIA	5
VII.	ORGANIZACIÓN CURRICULAR	6
VIII.	DELIMITACION DEL TIEMPO	9
IX.	RECURSOS	16
X.	EVALUACION	18
XI.	CONTROL Y SEGUIMIENTO	42
	ANEXO 1	46
	ANEXO 2	53
	BIBLIOGRAFIA	65
	PROYECTO PEDAGOGICO INSTITUCIONAL:	
	EXPLORACION VOCACIONAL Y ORIENTACION PROFESIONAL.	

PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

I. DIAGNOSTICO DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

a. Fortalezas -Autoformación docente. - Servicio automotriz. - Diagnóstico automotriz.

b. Debilidades - Interés de los estudiantes por la especialidad.- Material didáctico.

c. Demanda. Los estudiantes se distribuyen los estudiantes de grado octavo en números iguales para cada especialidad.

d. Los recursos o materiales didácticos aportados por la institución para el año 2016, son parte de los materiales requeridos para el desarrollo del plan de estudios.

e. Otros planes. La universidad autónoma desarrolla un programa de capacitación en motocicletas, instituto privado desarrolla un plan de estudios similar al de la institución, el SENA desarrolla dos programas de formación a Gasolina y Diesel. En la ciudad de Ipiales hay un colegio que desarrolla un programa de formación en Automotriz. En la ciudad de Tumaco el ITIM desarrolla un programa de automotriz aplicado a la industria pesquera.

f. Desarrollo y vínculos laborales. El egresado en automotriz es solicitado a nivel regional y nacional por su formación técnica industrial.

g. Educación superior. Existen en el país en el departamento de Antioquia, Cundinamarca y Norte de Santander facultades de diseño y de ingeniería Automotriz. En el país de Ecuador en la ciudad de Guayaquil. La contribución de I.E.M. Técnico Industrial en la formación de pensamiento lógico para los egresados que logran inscribirse en la educación superior.

II. JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

1. Importancia: El propósito fundamental de la especialidad, es implementar sistemas pedagógicos de la industria automotriz.

2. Relación con las Especialidades: Se complementan de acuerdo a algunas temáticas y competencias ciudadanas y laborales

3. la formación laboral: desarrolla competencias laborales que se maneja a nivel de SENA y MINTRABAJO y MINTIC y MINAMBIENTE. LA Especialidad Automotriz cubre necesidades laborales del sector productivo. Las promociones de Bachilleres técnicos con las destrezas y calidad de los

desempeños de los egresados están en directa relación con los materiales didácticos que ellos en su época de estudiantes manejan y articulan en su pensamiento.

4. **la Formación Ciudadana integral.** La Especialidad Automotriz integra la ética del trabajo y manejo ambiental, lo que les permite ser mejores ciudadanos y mejores profesionales.

III. CICLO DE SECUNDARIA

1. SEXTOS Y SEPTIMOS

Grado quinto: adquirir terminología y conceptos elementales de la tecnología automotriz.

-Grado Seis: Reconocer la importancia y la evolución de la industria Automotriz.

-Grado Siete: Asumir al automotor como un objeto de estudio de carácter sistémico.

IV. CICLO DE FORMACIÓN TÉCNICA AUTOMOTRIZ

-Grado Ocho: Comprender las transformaciones de la energía, sus condiciones y aplicaciones en el motor de combustión.

-Grado Nueve: Desarrollar procedimientos de diagnóstico, reparación y mantenimiento en los sistemas del motor de combustión.

-Grado Diez: Realizar labores de comprobación y experimentación en los circuitos eléctricos y electrónicos del automotor.

-Grado Once: Diagnosticar y reparar sistemas del automotor.

V. HORIZONTE

OBJETIVOS DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

a. General:

Formar Personas Capaces De Prestar El Servicio Automotriz

b. Específicos:

Formar estudiantes en investigación.

Fundamentar al estudiante en los principios de Trabajo del automotor.

Entrenar destrezas mentales para el diagnóstico automotriz.

Formar ciudadanos en la solución de problemas.

Entrenar en el manejo de equipos y Herramientas para Reparación automotriz.

c. Filosofía

El egresado de la especialidad automotriz de la I.E.M. Técnico Industrial de Pasto, como técnico se vincula al servicio de la industria y/o a la educación superior.

d. Misión Fomentar la cultura tecnológica mediante el estudio interdisciplinario del automotor, bajo el cumplimiento y promulgación de las normas colombianas que regulan el Medio ambiente y la convivencia de la paz.

e. Visión: El estudio del automotor capacita integralmente a las personas que simultáneamente adquieren destrezas mentales y procesos de investigación aplicables a los saberes.

e. Perfil Del Estudiante: Formación básica en lectoescritura. Interés por el estudio de la tecnología en general y la automotriz. Ejercicio permanentemente de sus deberes y derechos como estudiante de la I. E. M. Técnico Industrial.

f. Perfil Del Docente: Cumplimiento de sus deberes profesionales y ciudadanos. Generación permanentemente de interés por los procesos de investigación en tecnología automotriz. Desempeño eficaz en la Especialidad Automotriz. Modernización de sus conocimientos tecnológicos y pedagógicos.

g. Perfil De Directivos docentes. Gestión oportuna de los recursos que se requieren para el aprendizaje de la Especialidad Automotriz. Control en el cumplimiento del desarrollo de los planes de estudio. Desarrollo de convenios con el sector productivo e instituciones educativas.

h. Perfil del egresado: El estudio del automotor capacita integralmente a las personas que simultáneamente adquieren destrezas mentales y procesos de investigación aplicables a los saberes.

VI. METODOLOGIA:

1. Sentido de la Especialidad Automotriz: La tecnología automotriz como un núcleo de desarrollo social.

2. Énfasis: La formación de técnicos automotrices.

3. Procesos de formación: Los estudiantes apropian y se entrenan en procesos tecnológicos de diagnóstico, reparación y mantenimiento automotriz. Los estudiantes cursan dos periodos de exploración vocacional con el fin de escoger la especialidad, seguidamente estudian el motor de combustión interna, y los sistemas eléctricos y electrónicos. Culmina el curso con prácticas de los sistemas del automotor.

4. Propósito: Formar personas con el conocimiento amplio del automotor capaz de prestar el servicio en la industria automotriz.

5. Recursos: motores de combustión, sistemas eléctricos y electrónicos, automotores; tecnologías de comunicación automotriz, TIC: escáneres.

Los estudiantes son personas capaces de formarse en la especialidad Automotriz con objetivo de prestar el servicio en el amplio campo de la industria.

El enfoque Técnico Industrial en la básica primaria y formación Técnico Industrial inicia de manera temprana mediante perfiles que optan distintas especialidades en la I. E. Municipal Técnico Industrial de Pasto. La población estudiantil aspira a inscribirse al mercado laboral de Nariño constituido por industrias de servicios y la posibilidad del ingreso a estudios superiores

6. Proceso De Aprendizaje. El proceso básico de aprendizaje de la Especialidad Automotriz se caracteriza por su continuidad y progresión que inicia en el grado 6º y llega al grado 11º.

Grado 6º: rotacional, historia del automotor.

Grado 7º: rotacional, sistemas del automotor.

Grado 8º: sistema motor de combustión.

Grado 9º: sistemas de apoyo del motor.

Grado 10º: sistemas eléctricos y electrónicos del automotor.

Grado 11º: sistemas del automotor.

VII. ORGANIZACION CURRICULAR

1. CARACTERIZACION DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.

El objeto de estudio, es el automotor, los avances tecnológicos y las bases fundamentales de los fenómenos físicos descritos desde distintos campos de estudio, como la mecánica, la neumática, la hidráulica, la electricidad y la electrónica, la informática, la telemática aplicadas en la tecnología automotriz.

El estudio del automotor se describe como un proceso desarrollado por sistemas autónomos, con fines específicos en la asignatura "Fundamentación Tecnológica" en donde los estudiantes, haciendo uso de procesos mentales en lectoescritura y lógica matemática que permiten guiar la formación psicomotriz en labores de diagnóstico, mantenimiento y reparación de sistemas automotrices.

Las herramientas lógicas y procedimentales se ejercitan en la asignatura de "diseño aplicado", aquí la teoría cognoscitiva de los sistemas rigen las actividades académicas en la adquisición de herramientas conceptuales que garantizan la ejecución de procedimientos acertados para el diagnóstico y reparación de los sistemas automotrices.

2. ÁMBITOS O EJES TEMÁTICOS DE LAS PRUEBAS SABER. GRADOS 3º, 5º, 7º, 9º Y 11º

La Especialidad Automotriz complementa con la práctica o desarrollos de laboratorio experimental de los contenidos temáticos de las áreas obligatorias

y fundamentales en Electricidad y electrónica, Hidráulica y Neumática, Mecánica y Termodinámica, informática y telemática.

Proyectos de Aula.

Grado 6: rotacional: historia del automotor.
 Grado 7: rotacional: sistemas del automotor.
 Grado 8: sistema motor de combustión.
 Grado 9: sistemas de apoyo del motor.
 Grado 10: sistemas eléctricos y electrónicos del automotor.
 Grado 11: sistemas del automotor.

Articulación de las competencias Básicas.

ARTICULACION CON OTRAS AREAS:

Castellano: Competencias en lecto-escritura, lectura crítica

Matemáticas: Aplicar conceptos de medida, métrica aplicada, utilización del calibrador Vernier o Pie de rey al trabajo con fraccionarios y decimales.

Sociales: Conoce el medio ambiente y cuida el control de la contaminación.

Química: Energía térmica, química.

Religión: Diferencia el pensamiento mítico religioso tradicional del pensamiento lógico científico tecnológico.

Geometría: ubicación geomorfológica espacial.

Física: magnetismo, electromagnetismo.

Educación física: Entrenamiento y seguimiento de microfútbol femenino y deportes individuales

Inglés: Lenguaje con propósitos especiales, la tecnología y la ciencia automotriz.

Tecnología e Informática: Últimos avances científicos y tecnológicos aplicados a la industria del automóvil, Uso de las TIC en el control electrónico del automóvil y aplicación de las comunicaciones en la industria automotriz, lector de memorias automotrices o escáner.

6.4. Articulación de las competencias ciudadanas

El próximo 1 de septiembre entrará en vigor la normativa anticontaminación **Euro 6**, que supondrá grandes cambios en el mundo de la automoción. Esta normativa, al igual que las cinco anteriores, regula los límites de gases nocivos que pueden emitir los vehículos de combustión comercializados en la unión europea.

Las normativas Euro contemplan las emisiones de **óxidos de nitrógeno** (NO_x), **hidrocarburos** (HC), **monóxidos de carbono** (CO) y **partículas** (PM) y se aplican a los turismos de las categorías M1, M2 y a los vehículos comerciales ligeros N1 y N2. Con el paso de las normativas se han

ido añadiendo más parámetros a las restricciones y se ha diferenciado entre los motores de gasolina y Diésel.

Como es evidente, la normativa Euro 6 será **la más estricta y complicada** para superar por parte de los fabricantes. Los más afectados serán los motores Diesel, que deberán aplicar más sistemas anticontaminación para cumplir una normativa que exige una cantidad muy baja de óxidos de nitrógeno. Esto repercutirá en los costes de adquisición y mantenimiento de los coches equipados con estas tecnologías.

La Euro 6 **se aplica en dos fases**. La primera trata el proceso de homologación. A partir del día 1 de septiembre de 2014 no se podrán homologar nuevos vehículos que no cumplan los requisitos. La segunda fase concierne a la venta y matriculación de los vehículos, otorgando un año más de margen hasta el día 1 de septiembre de 2017.

3. CONTEXTO ECONÓMICO, SOCIAL, POLÍTICO Y CULTURAL.

3.1 Institucional: La Especialidad Automotriz constituye para la I.E.M. Técnico Industrial una fuente de fortalecimiento institucional, cultural y desarrollo tecnológico. El Automotor es la integración de las tecnologías modernas. Con su expresión de los últimos avances científicos y tecnológicos de la industria.

3.2 Municipal: Las autoridades educativas del municipio promueven la solución a los problemas ambientales y sociales que causa el manejo de los automotores inscritos en el municipio.

3.3 Regional: Se buscan mejores perspectivas económicas para los gremios de técnicos automotrices y transportadores, pues la región de Nariño tradicionalmente de producción agropecuaria depende directamente del desarrollo de los medios de comunicación, transporte e infraestructura vial.

3.4 Nacional: El sistema educativo fortalece la autonomía educativa de las regiones. Se trata de formular un sistema educativo enraizado en la productividad con tecnología limpia.

3.5. Global: El automotor como eje fundamental de desarrollo tecnológico en el ámbito de la preservación del ambiente y del género humano en la perspectiva de las energías alternativas.

4. PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL.

Proyecto de Modernización

Construcción de nuevos talleres.

Cobertura WiFi para la Institución e integración con el punto vive digital plus

Elaboración y presentación de proyectos Ley 21, regalías e investigación.

Hardware: Dotación de maquinarias y equipos en talleres, laboratorios, biblioteca y oficinas, Construcción de las sedes primaria.

Software: sistema integrado de datos de acuerdo a las necesidades institucionales.

Humanware: Autoformación.

Orgware: capacidad del ente institucional para cubrir las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje.

VIII. DELIMITACION DEL TIEMPO

AÑO LECTIVO 2017									
GRADOS	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
	ROTACION I	ROTACION II		ROTACION III	ROTACION IV		ROTACION V	ROTACION VI	
SEXTO	24	24	48	24	24	48	24	24	48
SEPTIMO	24	24	48	24	24	48	24	24	48
	FUNDAMENTACION	DISEÑO	TOTAL	FUNDAMENTACION	DISEÑO	TOTAL	FUNDAMENTACION	DISEÑO	TOTAL
OCTAVO	120	40	160	120	40	160	120	40	160
NOVENO	80	40	120	80	40	120	80	40	120
DECIMO	100	40	140	110	40	150	110	40	150
UNDECIMO	100	40	140	110	40	150	110	40	150

a. DISEÑO APLICADO

INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL

DISEÑO APLICADO ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

GRADO OCTAVO

A R E A: DISEÑO APLICADO

CONOCER Y CLASIFICAR LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

TIEMPO: 40 HORAS (1 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Clasifico los motores por su ciclo de funcionamiento.

Estudio los procedimientos de mantenimiento y reparación del motor de combustión.

Demuestro aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO OCTAVO

A R E A: DISEÑO APLICADO

RECONSTRUIR EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO: 40 HORAS (2 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Investigo las formas de desgaste que presentan los motores de combustión.

Represento las deformaciones causadas por los desgastes.

Demuestro interés en las reparaciones de los motores.

A R E A: DISEÑO APLICADO

DIAGNOSTICO EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO: 40 HORAS (3 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Investigo las síntomas de desgaste que presentan los motores de combustión.

Represento las deformaciones causadas por los desgastes.

Demuestro interés en las reparaciones de los motores.

GRADO NOVENO

A R E A: DISEÑO APLICADO

SINCRONIZAR EL MOTOR DE COMBUSTION

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (1 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Reconozco la utilidad del sistema de distribución en el motor de combustión para su funcionamiento.

Elaboro diagramas de diferentes sistemas de distribución.

Encuentro las diferencias de funcionamiento, entre varios sistemas de distribución.

Estudio los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada sistema.

Dibujo los circuitos correspondientes a cada sistema.

GRADO NOVENO

A R E A: DISEÑO APLICADO

REFRIGERACIÓN Y LUBRICACION DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (2⁰TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Describo el funcionamiento de los circuitos en los sistemas del motor de combustión.

Consulta las características químicas y físicas de los lubricantes y los refrigerantes.

Estudio los comportamientos de los sistemas de control del motor de combustión.

Trabajo en equipo para establecer diferencias entre un circuito antiguo y un moderno de los sistemas.

GRADO NOVENO

A R E A: DISEÑO APLICADO

ENCENDIDO Y ALIMENTACION DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 40: HORAS (3 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Describo el funcionamiento de los circuitos en los sistemas del motor de combustión.

Consulta las características químicas y físicas de los lubricantes y los refrigerantes.

Estudio los comportamientos de los sistemas de control del motor de combustión.

Trabajo en equipo para establecer diferencias entre un circuito antiguo y un moderno de los sistemas.

GRADO DIEZ

A R E A: DISEÑO APLICADO

ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA EN EL AUTOMOTOR

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (1 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Estudio los principios de la electricidad.

Diseño circuitos eléctricos y electrónicos básicos.

Argumento los resultados y efectos ocurridos en cada circuito.

Propongo soluciones a problemas de los circuitos.

GRADO DIEZ

A R E A: DISEÑO APLICADO

SISTEMA ELÉCTRICO DEL AUTOMÓTOR

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (2 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Reconozco cada uno de los circuitos eléctricos del automotor.

Describo las características óptimas de funcionamiento de los elementos integrantes de los sistemas.

Grafico las pruebas de funcionamiento de los componentes eléctricos del automotor.

Diseño procesos de diagnóstico y reparación de los circuitos del automotor.

GRADO DIEZ

A R E A: DISEÑO APLICADO

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DEL AUTOMOTOR.

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (3 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Reconozco cada uno de los circuitos electrónicos del automotor.

Describo las características óptimas de funcionamiento de los elementos integrantes de los sistemas.

Grafico las pruebas de funcionamiento de los componentes electrónicos del automotor.

Diseño procesos de diagnóstico y reparación de los circuitos electrónicos del automotor.

GRADO ONCE

A R E A: DISEÑO APLICADO

MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LOS SISTEMAS DEL AUTOMOTOR (Transmisión, Frenos, Dirección, Suspensión)

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (1^o TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Estudio los principios físicos y químicos que rigen el funcionamiento de cada sistema.

Dibujó los circuitos correspondientes a cada sistema.

Clasifico los sistemas en mecánicos, eléctricos y electrónicos

Estudio los procedimientos de mantenimiento y reparación de los sistemas.

Demuestro aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO ONCE

A R E A: DISEÑO APLICADO

SISTEMAS TRANSMISION Y FRENOS

TIEMPO PROBABLE.: 40 HORAS (2^o TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD

Estudio los principios físicos y químicos que rigen el funcionamiento de cada sistema.

Dibujó los circuitos correspondientes a cada sistema.

Clasifico los sistemas en mecánicos, eléctricos y electrónicos

Estudio los procedimientos de mantenimiento y reparación de los sistemas.

Demuestro aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO ONCE

A R E A: DISEÑO APLICADO

SISTEMAS DIRECCION Y SUSPENSION

TIEMPO PROBABLE: 40 HORAS (3 TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

Estudio los principios físicos y químicos que rigen el funcionamiento de cada sistema.

Dibujó los circuitos correspondientes a cada sistema.

Clasificó los sistemas en mecánicos, eléctricos y electrónicos

Estudio los procedimientos de mantenimiento y reparación de los sistemas.

Demuestro aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

b. FUNDAMENTACION TECNOLOGICA

INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL

FUNDAMENTACION TECNOLOGICA EN AUTOMOTRIZ

GRADO SEXTO.

A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA _ROTACION

UNIDAD UNICA: HISTORIA DEL AUTOMOVIL

TIEMPO PROBABLE: 24 HORAS

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante identifica los automotores por su combustible y maneja las herramientas manuales de ajuste, Manifiesta sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO SEPTIMO.

A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA ROTACION

UNIDAD UNICA: ESTUDIO SISTEMICO DEL AUTOMOVIL

TIEMPO PROBABLE: 24 HORAS

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante identifica los sistemas de los automotores y maneja las herramientas manuales de ajuste.

Manifiesta sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO OCTAVO

A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA

UNIDAD N° 1: LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante diferencia motores por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO OCTAVO**A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA****UNIDAD N° 2: RECONSTRUCCIÓN DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.**

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante desarma y ajusta las partes del motor de combustión interna diferencia y maneja las herramientas manuales de ajuste, descubre el concepto de precisión para reforzar sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad

UNIDAD N° 3: PUESTA A PUNTO Y DIAGNOSTICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante identifica fallas de funcionamiento del motor de combustión interna, diferencia y maneja las herramientas Y equipos de precisión, fortalecer sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO NUEVE**A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA****UNIDAD N° 1: LOS SISTEMAS DE APOYO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.**

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante diferencia LOS SISTEMAS de apoyo del motor por su funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

UNIDAD N° 2: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante desarma y ajusta el sistema de refrigeración del motor de combustión interna diferencia y maneja las herramientas manuales de ajuste, descubre el concepto de precisión para reforzar sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad

UNIDAD N°: 3 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

TIEMPO PROBABLE: 80 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante Ajusta el sistema de lubricación en el funcionamiento del motor de combustión interna, diferencia y maneja las herramientas Y equipos de precisión, fortalecer sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

GRADO DIEZ

A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA

UNIDAD N° 1: ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA DEL AUTOMOVIL

TIEMPO PROBABLE: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante identifica y prueba los componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos. Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

UNIDAD N° 2: SISTEMA ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL

TIEMPO PROBABLE: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante prueba los componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos. Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad

UNIDAD N° 3: SISTEMA ELECTRÓNICO DEL AUTOMOTOR.

TIEMPO PROBABLE: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante prueba los componentes electrónicos de los circuitos. Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad

GRADO ONCE

A R E A: FUNDAMENTACION TECNOLOGICA

UNIDAD N° 1: MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LOS SISTEMAS DEL AUTOMOTOR

TIEMPO PROBABLE: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante diagnostica y repara los sistemas del automotor (sistema de transmisión de movimiento). Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

UNIDAD N° 2: EMBRAGUE, CAJA Y TRANSMISIÓN.

Explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidades.

TIEMPO PROBABLE.: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD: El estudiante prueba los montajes y funcionamiento de los componentes del sistema de transmisión.

UNIDAD N° 3: **SISTEMAS SERVOASISTIDOS DEL AUTOMOTOR.**

TIEMPO PROBABLE: 130 HORAS (TRIMESTRE)

COMPETENCIA DE LA UNIDAD:

El estudiante prueba los componentes electrónicos de los circuitos de los sistemas servoasistidos. Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad

El estudiante describe y representa los componentes electrónicos de los circuitos de los sistemas servoasistidos. Por su ciclo de funcionamiento, para explicar los procedimientos de mantenimiento y reparación automotriz, muestra sus aptitudes y actitudes hacia la especialidad.

IX. **RECURSOS**

a. Humanos

FORMACIÓN SUPERIOR DE LOS DOCENTES AUTOMOTRIZ

DOCENTES	TECNICOS	UNIVERSITARIOS	ESPECIALIZACIONES	MAESTRIAS	CURSOS AFINES	AUTORES
I	X	X	X	X	X	
II	X	X		X	X	
III	X	X	X		X	
IV	X	X	X		X	
V	X	X			X	X

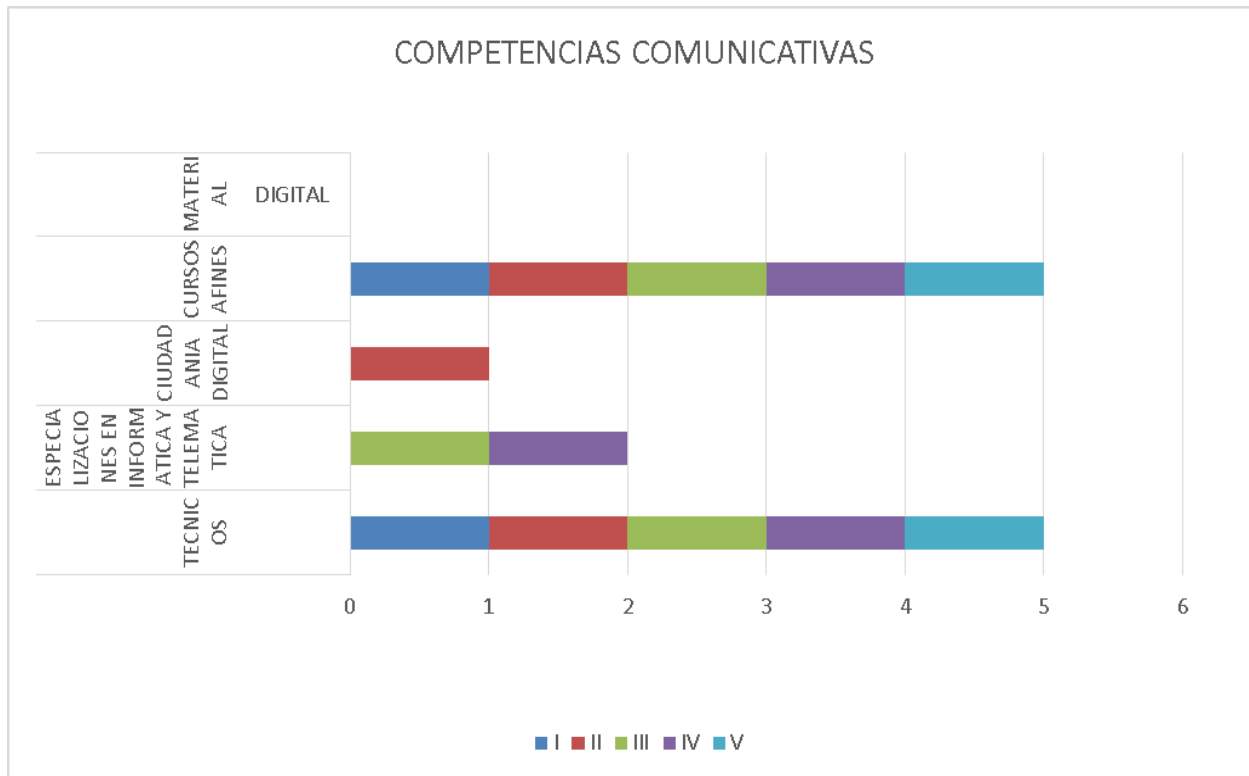
Fuente: Hoja de vida docentes. Enero 2017

En la especialidad automotriz El 100% de los docentes tienen título de Licenciados en diferentes áreas del saber.

El 60% son Especialistas en Informática y Telemática; 40% más son Magister en Etnoliteratura y el 20 % tiene autoría en libro técnico Automotriz. El 100% tiene cursos afines con la tecnología Automotriz.

b. competencias

COMPETENCIAS COMUNICATIVAS AUTOMOTRIZ					
DOCENTES	TECNICOS	ESPECIALIZACIONES EN INFORMATICA Y TELEMATICA	CIUDADANIA DIGITAL	CURSOS AFINES	MATERIAL DIGITAL
I	X		x	X	x
II	X		X	X	
III	X	X	x	X	
IV	X	X	x	X	
V	X		x	X	



|

Recurso Humano: la especialidad Automotriz se puede observar que los docentes: un 40% con especialización en Informática y Telemática; un 100% con Ciudadanía digital y el 100% de los docentes tiene cursos afines.

c. Recursos Físicos didácticos e infraestructura

- Taller Automotriz.
- Aula de Diseño Automotriz.
- Punto Digital Plus.
- Tecnologías de la información y la comunicación en el automóvil.

d. Didácticos.

- Zona de mantenimiento: Serviteca
- Equipo de diagnóstico automotriz: tres Escáneres por marca
- Sala de informática automotriz: Siete computadores de escritorio y 5 portátiles
- Equipo de proyección: Dos video beam

e. Materiales (ver ANEXO II)

X. EVALUACION

a. criterios

Para la especialidad Automotriz se ha implementado un ambiente metodológico problémica, porque la especialidad técnica automotriz es considerada como un espacio de servicios, destinado precisamente a la resolución de dificultades causadas por averías en los sistemas de los automotores. Es así como los contenidos temáticos se abordan desde la perspectiva de un servicio técnico, capaz de establecer procedimientos organizados para obtener soluciones acertadas.

Se requiere una concepción curricular cuyo “saber práctico”, el aprender a pensar y el centrarse en los procesos de aprendizaje convergen en la transformación del conocimiento para la solución de problemas en bien de la comunidad. Tomando en cuenta además que las experiencias educativas deben ser estimuladas por el fortalecimiento tecnológico a través del diálogo, la crítica, la confrontación y la acción compartida en la práctica social.

La metodología problémica se ofrece en la especialidad automotriz, como una “forma de enseñanza donde los estudiantes son situados sistemáticamente ante problemas, cuya resolución debe realizarse con su activa participación, y

en la que el objetivo no es sólo la obtención del resultado, sino además su capacitación para la resolución independiente de problemas en general”.

En su esfuerzo por estudiar el aprendizaje mediante la resolución de problemas, la psicología ha propuesto desde la posición cognitivista la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, donde la resolución de problemas es una herramienta para aprender con base a las relaciones existentes entre la estructura previa del estudiante y el nuevo conocimiento.

El objetivo de la pedagogía problémica es lograr la asimilación productiva de los conocimientos por parte de los estudiantes, la participación activa de éstos en dicha asimilación y una mayor ejercitación en el trabajo independiente.

Desde esta perspectiva, el objetivo para el proceso de enseñanza y aprendizaje es que los estudiantes aprendan significativamente mediante la asimilación y la acomodación, por eso los conocimientos previos son el soporte que el estudiante tiene para integrar o aislar información, en consecuencia, es posible que articulen o no, lo que saben con la información nueva, teniendo en cuenta que el conocimiento del estudiante está cargado de necesidades y bagajes conceptuales que se identifican en el lenguaje, lo cual se evidencia en lo que él vive y sabe a nivel socio-cultural.

Es de resaltar que en la metodología problémica se busca generar un enlace lógico a partir de la construcción de puentes cognitivos entre los conceptos a enseñar y las necesidades de conocimiento en los estudiantes. Los conocimientos previos son fundamentales para la construcción de los conocimientos, puesto que son el resultado del mundo exterior que vive el estudiante.

En síntesis, con la metodología problémica se busca:

- Garantizar que, paralelamente a la adquisición de conocimientos, se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual.
- Contribuir a la formación del pensamiento tecnológico y crítico.
- Propiciar la asimilación de conocimientos al nivel de su aplicación creadora, buscando que no se limite al nivel reproductivo.
- Enseñar al estudiante a aprender, mediante los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.
- Contribuir a capacitar al educando para el trabajo independiente, entrenándolo en la revelación y solución de las contradicciones que se presentan en el proceso cognoscitivo.

- Promover la formación de motivos para el aprendizaje y la identificación de necesidades cognoscitivas.
- Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de conducta.

b. indicadores

ESTÁNDARES

- **Estándares básicos de competencia de la Especialidad Automotriz en Fundamentación Tecnológica.**
 1. Elaborar esquemas para ubicar cada componente del automotor por su funcionamiento.
 2. Reconocer la estructura de un automotor.
 3. Ejecutar procedimientos de diagnóstico y reparación en el taller.
 4. Solucionar problemas de manteniendo y reparación automotriz, organizando equipos de trabajo.
 5. Hacer uso de herramientas de diagnóstico automotriz mediante equipos y redes de datos, para planear procedimientos de reparación de los sistemas.
 6. Aplicar procedimientos de reparación descritos en manuales de taller.
- **Estándares básicos de competencia de la Especialidad Automotriz en Diseño Aplicado.**

COMPETENCIAS

1. Representar circuitos mediante simbología técnica.
2. Reconocer los componentes del automotor al interior del sistema.
3. Planear procedimientos de reparación para cada uno de los sistemas del automotor.
4. Diseñar circuitos hidráulicos y eléctricos con base en información automotriz, para solucionar problemas planteados en clase.
5. Comprender el desempeño y las aplicaciones de las herramientas de diagnóstico automotriz, tales como multímetros, scanner, interfaces y osciloscopios.
6. Diseñar circuitos electrónicos básicos.
7. Leer manuales de taller, planos e instructivos con el fin de ubicar averías en el funcionamiento de los automotores.

CONTENIDOS BASICOS

El plan presenta tres niveles: el exploratorio, el comparativo y el disciplinar. Estos ofrecen herramientas mentales que permiten usar el saber Automotriz en su cotidianidad, con un sentido de apropiación tecnológica que los

estudiantes integran al mundo de la técnica con curiosidad a medida en que van comprendiendo los procedimientos de la especialidad.

Primero, un nivel exploratorio en los grados seis y siete, para crear expectativas, categorizar motivaciones y valorar los intereses que muestran los estudiantes frente al automotor.

Para los estudiantes este nivel implica la exploración de nuevas situaciones, en donde no se cuenta con explicaciones definitivas sino que se tiene la oportunidad de acceso de ideas y procedimientos centrales de la especialidad Automotriz.

Segundo: El nivel comparativo se desarrolla en los grados ocho y nueve, se pretende aquí formar una capacidad lectoescritora proyectada al manejo de los procesos físicos, químicos y biológicos, ambientales. El motor de combustión y sus sistemas de funcionamiento a largo plazo.

Tercero: En el nivel disciplinar se implementa en los grados diez y once; los estudiantes reconocen la interrelación de disciplinas al interior de la tecnología automotriz, de los sistemas del automotor para un rendimiento acorde a las exigencias del Ministerio de ambiente y seguridad social.

GRADO QUINTO, SEIS Y SIETE EXPLORACIÓN VOCACIONAL.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- 1.1. ¿Cómo se mueven los automotores?
- 1.2. ¿Cómo se utilizan los combustibles en los automotores?
- 1.3. ¿Cómo funcionan los automotores?

2. EJES TEMÁTICOS:

- 2.1. Automotores.
 - 2.1.1. El automotor y sus diferentes formas.
 - 2.1.2. La combustión y la historia del automotor.
 - 2.1.3. El automotor: un conjunto de sistemas.
 - 2.1.4. La combustión.
 - 2.1.5. El motor de combustión interna.
 - 2.1.6. Los automotores y nuestra cotidianidad.
 - 2.1.7. Controles ambientales de la combustión.
- 2.2. El motor de combustión interna.
 - 2.2.1. El concepto de ciclo de funcionamiento.
 - 2.2.2. El ciclo de la combustión.
 - 2.2.3. La combustión externa.
 - 2.2.4. La combustión interna.
 - 2.2.5. Estructura del motor.
 - 2.2.6. Culata, bloque de cilindros, depósito de aceite.
 - 2.2.7. El calor productor de movimiento.

- 2.2.8. La producción de calor por fricción y por combustión.
- 2.3. Motor de combustión interna relacionado con la mecánica-física
 - 2.3.1. El movimiento rectilíneo del pistón.
 - 2.3.2. El movimiento circular del cigüeñal.
 - 2.3.3. La conversión de movimientos: de lineal-circular; circular- lineal.
 - 2.3.4. El volumen del cilindro y expansión de los gases.

2.4. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN:

- 2.4.1. Mecanismos de sujeción.
 - 2.4.1.1. El tornillo.
 - 2.4.1.2. El torque.
 - 2.4.1.3. El torquedo de superficies planas.
 - 2.4.1.4. Pruebas de alineación y curvatura de superficies.
- 2.4.2. El bloque de cilindros.
 - 2.4.2.1. Los cilindros.
 - 2.4.2.2. El pistón.
 - 2.4.2.3. Óvalos y círculos.
 - 2.4.2.4. Alineación.
 - 2.4.2.5. Rectificación.
- 2.4.3. El depósito de aceite.
 - 2.4.3.1. El cárter inferior.
 - 2.4.3.2. Los componentes de lubricación.
 - 2.4.3.3. Propiedades de los lubricantes.
 - 2.4.3.4. Rendimiento del sistema de lubricación
- 2.4.3.2. El cárter frontal.
 - 2.4.3.2.1. Sincronización mecánica de movimientos.
 - 2.4.3.2.2. Componentes de la sincronización.
 - 2.4.3.2.3. Funcionamiento de artefactos, mecanismos y dispositivos.
- 2.4.4. Los sistemas del motor de combustión
 - 2.4.4.1. El sistema de encendido.
 - 2.4.4.1.1. El circuito eléctrico.
 - 2.4.4.1.2. La inducción de alto voltaje.
 - 2.4.4.1.3. Producción de calor por arco eléctrico.
 - 2.4.4.2. El sistema de arranque.
 - 2.4.4.2.1. Electro mecanismos.
 - 2.4.4.2.2. Montaje del motor de arranque,
 - 2.4.4.3. Análisis y reparación de datos del automotor.

2.5. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL TALLER:

- 2.5.1. Seguridad industrial: manejo de combustibles.

- 2.5.2. Utilización segura de herramientas y equipos,
- 2.5.3. Organización de zonas y horarios de trabajo como normas de procedimiento.

2.6. ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE LA TECNOLOGIA AUTOMOTRIZ

- 2.6.1. Observación de procesos y procedimientos de reconstrucción de motores.
 - 2.6.2. La descripción de algunos sistemas del motor de combustión.
 - 2.6.3. Sustancias y materiales que superan los estados naturales.
 - 2.6.4. Importancia de los automotores en la cotidianidad,
 - 2.6.5. Lecturas y comprobaciones con instrumentos de medida automotriz.
 - 2.6.6. Identificación y análisis las redes de datos automotrices.

2.2. GRADO OCTAVO

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- 1.1. ¿Cómo se produce la energía térmica de los combustibles?
- 1.2. ¿Cómo se aprovecha la energía térmica de los combustibles en los motores de combustión interna?
- 1.3. ¿Cómo funcionan los sistemas del motor de combustión interna?

2. EJES TEMÁTICOS:

- 2.1.1. Fundamentación tecnológica del motor de combustión interna.
 - 2.1.2. La combustión fenómeno físico-químico del motor de combustión.
 - 2.1.2. La presión y compresión de gases en el motor de combustión.
- 2.1.3. El movimiento: lineal a circular; circular a lineal en los conjuntos móviles del Motor.
 - 2.1.4. La estanqueidad, fenómeno físico en el motor de combustión.
 - 2.1.5. La sincronización de sistemas en el motor de combustión.
 - 2.1.6. La fricción y la lubricación en el motor de combustión.
 - 2.1.7. Controles ambientales de la combustión.
- 2.2. Fundamentación tecnológica - sistémica del motor de combustión interna
 - 2.2.1 Ciclos de funcionamiento: 2 tiempos; 4 tiempos; rotativo;
 - 2.2.2 Conjunto móvil del motor.
 - 2.2.3 Sistema alternativo.
 - 2.2.4 Sistemas de alimentación y de escape.
 - 2.2.5 Sistemas de encendido.
 - 2.2.6 Sistemas de arranque.
 - 2.2.7 Sistema de lubricación.
 - 2.2.8 Sistema de refrigeración.
- 2.3. Sistemas del motor.
 - 2.3.1. Sistemas de generación de energía eléctrica.

- 2.3.2. Sistemas de transmisión de movimiento del motor a los Sistemas Automotrices.
- 2.3.3. Sistemas de control de funcionamiento del motor: Tablero de control.
- 2.3.4. Aplicaciones de los motores de combustión a la industria.
- 2.3.5. Mantenimiento y reparación del sistema de inyección Electrónica de combustible.

2.4. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN:

- 2.4.1. Sistemas de alimentación y escape de gases.
 - 2.4.1.1 La potencia del motor.
 - 2.4.1.2. Reparación de culata.
 - 2.4.1.3. Rectificación y cambio partes fijas y móviles.
 - 2.4.1.4. Pruebas de alineación y estanqueidad.
- 2.4.2. El bloque de cilindros.
 - 2.4.2.1. Conjuntos móviles del bloque de cilindros.
 - 2.4.2.2. Desmontaje y montaje del conjunto móvil.
 - 2.4.2.3. Verificación de ovalado y alineación.
 - 2.4.2.4. Pruebas desgaste y cambio o reposición de piezas.
- 2.4.2.5. Rectificación y montaje de los conjuntos de acuerdo a normas.
- 2.4.3. El cárter.
 - 2.4.3.1.1 El cárter inferior.
 - 2.4.3.1.2 Diagnóstico y reparación de los componentes de lubricación.
 - 2.4.3.1.3 Mantenimiento preventivo de circuitos de lubricación,
 - 2.4.3.1.4 Funcionamiento y óptimo rendimiento del sistema de lubricación
- 2.4.3.2. El cárter frontal,
 - 2.4.3.2.1. Ajuste y asentado de componentes de sincronización mecánica.
 - 2.4.3.2.2. Mantenimiento y recambio de componentes de la sincronización.
- 2.4.3.2.3. Funcionamiento de artefactos, mecanismos y dispositivos.
- 2.4.3.3. Los sistemas de apoyo
 - 2.4.3.3.1. El sistema de encendido.
 - 2.4.3.3.1.1. El circuito eléctrico.
 - 2.4.3.3.1.2. La inducción de alto voltaje.
 - 2.4.3.3.1.3. Producción de calor por arco eléctrico.
- 2.4.4. El sistema de arranque.
 - 2.4.4.4.1. Electro mecanismos.
 - 2.4.4.4.2. Montaje del motor de arranque, instalación electromecánica

2.5. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL TALLER:

- 2.5.1. Seguridad industrial: manejo de combustibles.
- 2.5.2. Utilización segura herramientas y equipos.

- 2.5.3. Organización de zonas y horarios de trabajo como normas de procedimiento.

2.6. ESTUDIO DE LA EVOLUCION AUTOMOTRIZ

- 2.6.1 Observación de procesos y procedimientos de reconstrucción de motores.
 2.6.2 Descripción de algunos sistemas del motor de combustión.
 2.6.3 Sustancias y materiales que superan los estados naturales.
 2.6.4 Importancia del uso del Kit de sincronización.
 2.6.5 Lecturas y comprobaciones con instrumentos de medida automotriz.

GRADO NOVENO

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- 1.1. ¿Cómo se controla el excesivo calor en los motores de combustión interna?
 1.2. ¿Cómo se realiza el funcionamiento armónico de los sistemas del motor de combustión interna?
 1.3. ¿Cómo han evolucionado los sistemas del motor de combustión interna a través de la historia para mejorar su rendimiento?

2. EJES TEMÁTICOS:

- 2.1. Motor de combustión interna.
 2.1.1. La combustión fenómeno físico-químico del motor de combustión.
 2.1.2. El calor producido por la combustión-fenómeno a controlar,
 2.1.3. La fricción de las piezas en movimiento en el motor de combustión.
 2.1.4. El consumo de combustible y la emisión de gases quemados.
 2.1.5. El consumo de energía eléctrica por parte de los motores de combustión.
 2.1.6. El auto-abastecimiento y acumulación de energía eléctrica.
 2.1.7. El control de funcionamiento los motores de combustión interna.
 2.2. Sistemas del motor de combustión interna.
 2.2.1. Por sus ciclos de funcionamiento.
 2.2.2. Por sus combustibles que consumen.
 2.2.3. Por su rendimiento energético.
 2.2.4. Por su avance tecnológico.
 2.3. Sistemas de apoyo del motor relacionados con el rendimiento y funcionamiento a largo plazo.
 2.3.1. Sistema de refrigeración del motor de combustión interna.
 2.3.2. Sistema de lubricación del motor de combustión interna,
 2.3.3. Sistema de encendido eléctrico del motor de combustión interna.
 2.3.4. Sistema de alimentación y escape del motor de combustión interna.
 2.3.5. Sistema de control de funcionamiento del motor de combustión interna.

- 2.4. Procedimientos técnicos de mantenimiento y reparación.
 - 2.4.1. Sistema de refrigeración.
 - 2.4.1.1. Por aire
 - 2.4.1.2. Por refrigerante.
 - 2.4.1.3. Mixto
 - 2.4.1.4. Desmontaje, Verificación de desgastes, Pruebas, reparación y/o reconstrucción.
 - 2.4.2. Sistema de lubricación.
 - 2.4.2.1. A presión por bomba.
 - 2.4.2.2. Por salpicadura.
 - 2.4.2.3. Desmontaje, Verificación de desgastes, Pruebas, reparación y/o reconstrucción.
 - 2.4.3. Sistema de alimentación y escape.
 - 2.4.3.1. Por carburador, calibración y ajuste, adaptación.
 - 2.4.3.2. Inyección por bomba mecánica, ajuste y calibración.
 - 2.4.3.3. Inyección electrónica, ajuste y calibración
 - 2.4.3.4. Emisión de gases libremente
 - 2.4.3.5. Emisión de gases con utilización de calor y fuerza.
 - 2.4.3.6. Emisión de gases controlados por computador.
 - 2.4.4. El sistema eléctrico del motor de combustión interna.
 - 2.4.4.1. El sistema de encendido eléctrico del motor
 - 2.4.4.2. El sistema de generación de energía eléctrica
 - 2.4.4.3. El sistema de acumulación de energía.
 - 2.4.4.4. El tablero de control.
 - 2.4.4.5. Análisis y reparación de redes de datos del sistema de inyección de combustible del automotor.
- 2.4.5. Sistemas automotrices que relacionan con el motor de combustión.
 - 2.4.5.1. El sistema de embrague
 - 2.4.5.2. El sistema de transmisión de fuerza o caja de cambios.
 - 2.4.5.3. El sistema de servo freno.
 - 2.4.5.4. El sistema hidráulico de dirección.
 - 2.4.5.5. El sistema de calefacción y aire acondicionado.

2.5. Organización y administración del taller:

- 2.5.1. Seguridad industrial manejo de herramientas, máquinas y equipos.
- 2.5.2. Utilización acertada de lubricantes, combustibles y manuales de reparación.
- 2.6. Estudio de avances tecnológicos.
 - 2.6.1. Observación de procesos y procedimientos de mantenimiento.
 - 2.6.2. Diseños automotrices para la combustión de combustibles.
 - 2.6.3. Importancia de la retroalimentación en el funcionamiento.
 - 2.6.4. Lectura de los principios físicos aplicados en los sistemas,
 - 2.6.5. Lectura de los principios químico-biológicos en el funcionamiento automotriz.

GRADO DIEZ

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- 1.1. ¿Cómo reparar y mantener los sistemas eléctricos, electrónicos, automatización y comunicación del automotor?
- 1.2. ¿Cómo se instalan y se ponen en funcionamiento los componentes eléctricos, electrónicos, automatización y comunicación del automotor?

2. EJES TEMÁTICOS:

- 2.1. Sistemas eléctricos del automotor.
 - 2.1.1. Ley de Ohm.
 - 2.1.2. Leyes de Kirchhoff.
 - 2.1.3. Electrónica aplicada al automotor.
 - 2.1.4. Circuitos eléctricos.
 - 2.1.5. Componentes electrónicos.
- 2.2. Sistemas del automotor.
 - 2.2.1. Sistemas de control: OBDI, OBDII, CRDI de la alimentación Del motor.
 - 2.2.2. Sistemas de control electrónico Americano y europeo.
 - 2.2.3. Microprocesadores.
 - 2.2.4. Equipos de diagnóstico.
 - 2.2.5. Emisión de Gases.

2.3. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN:

- 2.3.1. Sistemas de control del motor asistidos por procesadores.
 - 2.3.1.1. Diagnóstico de motor.
 - 2.3.1.2. Despiece y verificación de averías.
- 2.3.1.3. Recambio de componentes y puesta en funcionamiento.
 - 2.3.1.4. Pruebas de rendimiento del sistema motor.
- 2.3.2. Circuitos eléctricos.
 - 2.3.2.1. Diagnóstico y reparación de circuitos.
 - 2.3.2.2. Operaciones básicas de mantenimiento.
 - 2.3.2.3. Verificaciones de funcionamiento de componentes eléctricos.
 - 2.3.2.4. Pruebas de rendimiento del sistema motor,
 - 2.3.2.5. Aplicaciones de circuitos electrónicos.
 - 2.3.2.6. Asistencia técnica de componentes.
 - 2.3.2.7. Circuitos eléctricos del automotor.
 - 2.3.2.7.1. Comprobaciones de voltajes y resistividad de circuitos.
 - 2.3.2.7.2. Mantenimiento y reparación de componentes eléctricos y electrónicos del automotor.
 - 2.3.2.7.3. Pruebas de funcionamiento.

2.4. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL TALLER:

- 2.4.1. Reconocimiento de programas de seguridad industrial.
- 2.4.2. Mantenimiento preventivo de equipos y materiales.

2.4.3. Organización de zonas de trabajo y normas de procedimiento.

2.5. ESTUDIO DE LA EVOLUCION AUTOMOTRIZ

- 2.5.1. Manifestación de aplicaciones OBDI, OBDII, EURO I, II, III, IV, V
- 2.5.2. Plantear soluciones del sistema de aire acondicionado automotor.
- 2.5.3. Estudio comprensivo de frenos ABS. SRS.

GRADO ONCE

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- 1.1. ¿Cómo se diagnostica mantiene y repara los sistemas del automotor moderno?
- 1.2. ¿Cómo diagnosticar, reparar y mantener los sistemas del automotor asistidos por microprocesadores?
- 1.3. ¿Cómo se repara motores Diesel con sistema Common Rail Cómo se repara y se mantiene los sistemas del automotor?

2. EJES TEMÁTICOS:

- 2.1. Sistemas de transmisión de movimiento
 - 2.1.1. Embrague.
 - 2.1.2. Caja de cambios.
 - 2.1.3. Transmisión.
- 2.2. Sistema de frenos.
 - 2.2.1. Clases de frenos.
- 2.3. Sistema de dirección.
 - 2.3.1. Clases de sistema de dirección,
- 2.4. Sistema de suspensión.
- 2.5. Sistemas eléctricos y de confort del automotor.
- 2.6. Fundamentación tecnológica del motor Diesel. .
- 2.3. Sistema de ignición Diesel; ciclo practico. .
 - 2.3.1. Sistema de inyección.
 - 2.3.2. Los sistemas del automotor

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE DIAGNOSTICO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN: AUTOMOTRIZ

- 2.4. Sistemas de transmisión de movimiento.
 - 2.4.1. Diagnóstico de embrague.**
 - 2.4.1.2. Desmontaje, despiece y verificación de averías.
 - 2.4.1.3. Recambio y montaje de componentes.
 - 2.4.1.4. Pruebas de funcionamiento del sistema de embrague.

2.4.2. Caja de Cambios.

- 2.4.2.1. Diagnóstico de la caja de cambios.
- 2.4.2.2. Desmontaje, despiece y verificación de averías.
- 2.4.2.3. Recambio y montaje de componentes
- 2.4.2.4. Verificación de funcionamiento

2.4.3 Transmisión.

- 2.4.3.1. Diagnóstico de transmisión.
- 2.4.3.2. Desmontaje, despiece y verificación de averías.
- 2.4.3.3. Recambio y montaje de componentes Ajuste de transmisión.
- 2.4.3.4. Ajuste y asentado de los componentes de la transmisión
- 2.4.3.5. Verificación de funcionamiento.

2.4.4. Sistema de frenos.**2.4.4.1. Clases de frenos.**

- 2.4.4.2. Diagnóstico del sistema de frenos
- 2.4.4.3. Desmontaje, despiece y verificación de averías
- 2.4.4.4. Recambio y montaje de componentes
- 2.4.4.5. Pruebas de funcionamiento del sistema

2.4.5. Sistema de dirección.

- 2.4.5.1. Clases de sistema de dirección.
- 2.4.5.2. Diagnóstico del sistema de dirección
- 2.4.5.3. Desmontaje, despiece y verificación de averías
- 2.4.5.4. Recambio y montaje de componentes
- 2.4.5.5. Pruebas de funcionamiento del sistema

2.4.6. Sistema de suspensión.

- 2.4.6.1. Diagnóstico del sistema de suspensión.
- 2.4.6.2. Desmontaje, despiece y verificación de averías
- 2.4.6.3. Recambio y montaje de componentes
- 2.4.6.4. Pruebas de funcionamiento del sistema

2.5. Sistemas eléctricos y de confort del automotor.

- 2.6. Fundamentación tecnológica del motor Diesel. .
- 2.6.1. Sistema de ignición Diesel; ciclo practico. .
- 2.6.2. Sistema de inyección.

2.7. Los sistemas del automotor

- 2.7.1. Mecanismos y dispositivos del automotor,
- 2.7.2. Pruebas de funcionamiento de mecanismos y dispositivos.
- 2.4.3.2. Circuitos eléctricos del automotor.

2.5. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL TALLER:

- 2.5.1. Reconocimiento de programas de seguridad industrial.
- 2.5.2. Mantenimiento preventivo de equipos y materiales.
- 2.5.3. Organización de zonas de trabajo y normas de procedimiento.

2.6. ESTUDIO DE LA EVOLUCION AUTOMOTRIZ

- 2.6.1. Investigación de procedimientos y equipos de rectificación de motor.

- 2.6.2. Estudio de aplicaciones OBDI, OBDII y CRDI.
- 2.6.3. Investigación del sistema de aire acondicionado automotor.
- 2.6.4. Estudio comprensivo de frenos ABS. Control electrónico de tracción ESP
- 2.6.5. Lecturas y comprobaciones de laboratorio Diesel.

6.8. COMPETENCIAS BÁSICAS (lo que debe saber hacer).

1. GRADO SEIS Y SIETE

1.1. Del Saber Tecnológico.

- 1.1.1. Elabora informes mediante el uso de términos técnicos.
- 1.1.2. Describe el funcionamiento básico de un automotor.
- 1.1.3. Trabaja en equipo procedimientos de reparación.
- 1.1.4. Reconoce componentes del automotor en su estructura.
- 1.1.5. Maneja herramientas de ajuste.
- 1.1.6. Representa gráficamente la ubicación de los sistemas.

1.2. De procedimiento técnico.

- 1.2.1. Reconoce los motores de combustión.
- 1.2.2. Realiza ajustes en motores de combustión.

- 1.2.3. Mantiene y cuida los sistemas del motor para un rendimiento óptimo.

1.3. De convivencia.

- 1.3.1. Valora positivamente la interacción humana para el trabajo.
- 1.3.2. Organizar y dirigir equipos de técnicos automotrices.
- 1.3.3. Proyectarse a la educación superior.
- 1.3.4. Identifica manifestaciones industriales que afectan el ambiente

2. GRADO OCTAVO.

2.1. Del Saber Tecnológico.

- 2.1.1. Planear procedimientos de reconstrucción de sistemas del motor de combustión.
- 2.1.2. Resolver problemas de desgastes y ajustes de mecanismos automotrices.
- 2.1.3. Brindar asistencia técnica a los sistemas del motor de combustión.
- 2.1.4. Interpretar información proveniente de una ficha técnica de un automotor.

2.2. De procedimiento técnico.

- 2.2.1. Mide y comprueba los estados de ajuste y desgaste del conjunto móvil del Motor de combustión.
- 2.2.2. Describe procedimientos de montaje y ajuste de algunas partes del motor.
- 2.2.3. Gráfica estructuras básicas del motor en AutoCAD.
- 2.2.4. Repara elementos que intervienen en la compresión,

2.3. De convivencia.

- 2.3.1. Valorar positivamente la interacción humana para el trabajo.
- 2.3.2. Organizar y dirigir equipos de técnicos automotrices.

- 2.3.3. Proyectarse a la educación superior.
- 2.3.4. Identifica controles automotrices que afectan el ambiente

3. GRADO NOVENO.

3.1. Del Saber Tecnológico.

- 3.1.1. Resolver problemas de desgastes y ajustes de mecanismos automotrices.
- 3.1.2. Planear procedimientos de reconstrucción de sistemas del motor de Combustión.
- 3.1.3. Brindar asistencia técnica a los sistemas del motor de combustión.
- 3.1.4. Interpretar información proveniente de una ficha técnica de un automotor.

3.2. De procedimiento técnico.

- 3.2.1. Reconstruye los motores de combustión.
- 3.2.2. Potenciación de motores de combustión.
- 3.2.3. Re potenciar sistemas del motor para un rendimiento óptimo.
- 3.2.4. Diseñar procedimientos de estudio y abordaje de la tecnología automotriz de Última generación.
- 3.2.5. Establecer normas de conducta para técnicos automotrices.

3.3. De convivencia.

- 3.3.1. Valorar positivamente la interacción humana para el trabajo.
- 3.3.2. Organizar y dirigir equipos de técnicos automotrices.
- 3.3.3. Proyectarse a la educación superior.
- 3.3.4. Opera controles automotrices que afectan el ambiente

4. GRADO DÉCIMO.

4.1. Del Saber Tecnológico.

- 4.1.1. Diagnostica el funcionamiento de circuitos eléctricos.
- 4.1.2. Instala circuitos eléctricos y componentes electrónicos.
- 4.1.3. Interpreta y desarrolla planos de circuitos eléctricos.
- 4.1.4. Planear procedimientos de reparación de circuitos y componentes eléctricos.
- 4.1.5. Brindar asistencia técnica a los sistemas eléctricos del automotor.
 - 4.1.6. Interpretar información tecnológica avanzada.
 - 4.1.7. Diseñar circuitos eléctricos alternativos.

4.2. De procedimiento técnico.

- 4.2.1. Diagnosticar las averías de los motores de combustión.
- 4.2.2. Hacer mantenimiento en los sistemas automotrices, circuitos y componentes.
 - 4.2.3. Reparar sistemas eléctricos del automotor.
- 4.2.4. Diseñar procedimientos de reparación y ambientes para la prestación del Servicio automotriz.

- 4.2.5. Establecer pautas administrativas para talleres técnicos automotrices.

4.3. De convivencia.

- 4.3.1. Valorar positivamente la interacción humana para el trabajo.
- 4.3.2. Organizar y dirigir equipos de técnicos automotrices.
- 4.3.3. Calibra controles automotrices que regulan el ambiente.

5. GRADO ONCE.

5.1. Del Saber Tecnológico.

- 5.1.1. Sincroniza sistemas de distribución valvular y encendido.
- 5.1.2. Repara circuitos del motor,
- 5.1.3. Diseña procedimientos de sincronización.
- 5.1.4. Resolver problemas de rendimiento en automotores provistos de sistemas de Control asistido por procesadores.
- 5.1.5. Planear procedimientos de reparación para motores Diesel.
- 5.1.6. Brindar asistencia técnica a los sistemas del automotor.
- 5.1.7. Interpretar información tecnológica avanzada.

5.2. De procedimiento técnico.

- 5.2.1. Diagnosticar las averías de los motores de combustión.
- 5.2.2. Hacer mantenimiento en los sistemas automotrices, circuitos y componentes.
- 5.2.3. Reparar motores de combustión y sistemas del automotor.
- 5.2.4. Diseñar procedimientos de reparación y ambientes para la prestación del Servicio automotriz.
- 5.2.5. Establecer pautas administrativas para talleres técnicos automotrices.

5.3. De convivencia.

- 5.3.1. Valorar positivamente la interacción humana para el trabajo.
- 5.3.2. Organizar y dirigir equipos de técnicos automotrices.
- 5.3.3. Valora los impactos del control de emisión de gases.
- 5.3.4. Difunde la necesidad de controlar los factores que afectan el ambiente.

6.9. ESTANDARES DE COMPETENCIAS

- 1.1.1. Elabora informes mediante el uso de términos técnicos.
- 1.1.2. Describe el funcionamiento básico de un automotor.
- 1.1.3. Trabaja en equipo procedimientos de reparación.
- 1.1.4. Reconoce componentes del automotor en su estructura.
- 1.1.5. Maneja herramientas de ajuste.
- 1.1.6. Representa gráficamente la ubicación de los sistemas.
- 1.2. De procedimiento técnico.
- 1.2.1. Reconoce los motores de combustión.
- 1.2.2. Realiza ajustes en motores de combustión.
- 1.3. De convivencia.
- 1.3.2. Organiza y dirigir equipos de técnicos automotrices.
- 1.3.3. Proyectarse a la educación superior.

- 1.3.4. Conoce y difunde las normas de control ambiental.
- 1.4. **De investigación.**
- 1.4.1. Cuestiona los problemas de la cotidianidad.
- 1.4.2. Procesa información de los problemas de la cotidianidad.
- 1.4.3. Soluciona los problemas de la cotidianidad

6.10. LOGROS DE DISEÑO APLICADO

Grado Quinto

- 1.1. Estudio conceptos elementales y vocabulario de Automotriz.
- 1.2. Comparto ideas sobre el intercambio de energías en la naturaleza.
- 1.3. Aporto mis esfuerzos para realizar pequeños trabajos engrupo.

3. Grado Seis.

- 2.1. Procesar material de apoyo.
- 2.2. Socializar mi conocimiento a través de exposiciones y mesas redondas.
- 2.3. Interpretar acontecimientos para captar la evolución del automotor en nuestra Región.
- 2.4. Identificar y ubicar los sistemas del automotor.
- 2.5. Descubrir las funciones de los sistemas.

1. Grado Siete.

- 3.1. Identifico los sistemas automotrices.
- 3.2. Ubico los componentes de los sistemas del automotor.
- 3.3. Describo los ciclos de funcionamiento del Motor de combustión.

2. Grado Ocho.

- 5.1. Escribo informes de las experiencias en el taller de Automotriz.
- 5.2. Describo el funcionamiento de los sistemas de encendido, arranque y carga.
 - 4.3. Identifico los componentes de una transmisión.
 - 4.4. Realizo operaciones de diagnóstico en el motor de combustión.
 - 4.5. Compruebo con instrumentos el estado de funcionamiento De los Componentes de los sistemas

3. Grado Nueve.

- 5.1. Interpreto diferentes gráficos estructurales del motor.

- 5.2. Trabajo en equipo para realizar ajustes de las partes del motor de Combustión
- 5.3. Comprendo la teoría de los circuitos hidráulicos.
- 5.4. Elaboro diagnósticos de los desgastes causados por fricción en el motor.
- 5.5. Ejecuto tareas de mantenimiento de los sistemas de refrigeración y Lubricación.
- 6.6. Realizo reparaciones básicas en los sistemas del motor de combustión.
- 6.7. Trabajo en equipo para dar soluciones a problemas planteados en el taller.
- 6.8. Describo el funcionamiento del sistema de encendido del motor de Combustión a gasolina.

6. Grado diez.

- 6.1. Interpreto diferentes gráficos estructurales del automotor
- 6.2. Aplico en los circuitos del taller la ley de Ohm.
- 6.2. Realizo cálculos para verificar la funcionalidad de los circuitos.
- 6.3. Planteo procedimientos de reparación de los circuitos eléctricos del automotor
- 6.4. Describo el funcionamiento de los sistemas eléctricos del automotor.
- 6.5. Comprendo instrucciones gráficas y literales impartidas en manuales de Reparación.
- 6.6. Ensamblo circuitos rectificadores de onda con diodos

7. Grado Once

- 7.1. Compruebo el funcionamiento de elementos electrónicos.
- 7.2. Realizo comprobaciones del funcionamiento de motores de combustión.
- 7.3. Verifico averías por desgastes.
- 7.4. Diseño procedimientos de reparación.
- 7.5. Sincronizo motores de combustión.
- 7.6. Comprendo el funcionamiento de los sistemas del automotor.

6.10 INDICADORES DE LOGROS

1. Grado Quinto

- 1.1. Emite conceptos acertados sobre las formas geométricas aplicadas a los automotores.
- 1.2. Realiza dibujos sobre los usos de los automotores.
- 1.3. Se interesa por saber todo lo relacionado a los movimientos en los Automotores.

2. Grado Seis.

- 2.1. Se interesa por juegos y aplicación de formas automotrices.
- 2.2. Realiza conversiones aritméticas de magnitudes usadas en Automotriz.

3. **Grado Siete.**

- 3.1. Reconoce el uso correcto de algunas herramientas en el taller.
- 3.2. Comprende los principios de la combustión.
- 3.3. Realiza esquemas y escribe normas de ajustes mecánicos para el automotor

4. **Grado Ocho.**

- 4.1. Realiza exposiciones acertadas para describir los mecanismos básicos.
- 4.2. Socializa el conocimiento a través de exposiciones y mesas redondas.
- 4.3. Interpreta acontecimientos para captar la evolución del automotor en nuestra región.
- 4.4. Identifica y ubica acertadamente los sistemas del automotor.
- 4.5. Describe las funciones de los sistemas de manera correcta y ordenada.
- 4.6. Identifica los sistemas automotrices y relaciona acertadamente sus fundones.
- 4.7. Ubica con acierto los componentes de los sistemas del automotor.
- 4.8. Describe los ciclos de funcionamiento del Motor de combustión,
- 4.9. Escribe informes reales de las experiencias en el taller de Automotriz.
- 4.10. Describe el funcionamiento de los sistemas de encendido, arranque y carga.
- 4.11. Identifica las funciones de los componentes de una transmisión.
- 4.12. Realiza operaciones de diagnóstico acertadas en el motor de combustión.
- 4.13. Comprueba con instrumentos, el estado de funcionamiento de los componentes de los sistemas en un motor del taller.
- 4.14. Interpreta diferentes gráficos estructurales del motor y desarrolla métodos de ajuste y comprobación de funcionamiento.
- 4.15. Trabaja en equipo para realizar ajustes de las partes del motor de combustión.

5. **Grado Nueve.**

- 5.1. Comprende la teoría de los circuitos hidráulicos y efectúa reparaciones básicas.
- 5.2. Elabora diagnósticos acertados de los desgastes causados por fricción en el Motor.
- 5.3. Ejecuta tareas de mantenimiento de los sistemas de refrigeración y lubricación.
- 5.4. Realiza reparaciones básicas en los sistemas del motor de combustión.
- 5.5. Trabaja en equipo para dar soluciones a problemas planteados en el taller.
- 5.6. Describe el funcionamiento del sistema de encendido del motor de combustión a gasolina.

6. **Grado diez.**

- 6.1. Aplica en los circuitos del taller la ley de Ohm.
- 6.2. Realiza cálculos para verificar la funcionalidad de los circuitos.
- 6.3. Plantea procedimientos de reparación de los circuitos eléctricos del Automotor.
- 6.4. Describe el funcionamiento de los sistemas eléctricos del automotor.
- 6.5. Comprende instrucciones gráficas y literales impartidas en manuales de reparación.

- 6.6. Ensambla circuitos rectificadores de onda con diodos en el taller.
- 6.7. Hace comprobaciones acertadas para el funcionamiento de elementos electrónicos

7. Grado Once.

- 7.1. Realiza comprobaciones acertadas del funcionamiento motores en el taller.
- 7.2. Verifica acertadamente averías por desgastes en los sistemas del Automotor.
- 7.3. Diseña procedimientos de reparación aplicables en el automotor.
- 7.4. Sincroniza motores de combustión alcanzando un óptimo rendimiento.
- 7.5. Comprende el funcionamiento de los sistemas del automotor.

c. Medios de evaluación

Tareas Escolares

1. Grado Quinto

- 1.1. Emite conceptos acertados sobre las formas geométricas aplicadas a los Automotores.
 - 1.2. Realiza dibujos sobre los usos de los automotores.
- 1.3. Se interesa por saber todo lo relacionado a los movimientos en los Automotores.

2. Grado Seis.

- 2.1. Se interesa por juegos y aplicación de formas automotrices.
- 2.2. Realiza conversiones aritméticas de magnitudes usadas en Automotriz.

3. Grado Siete.

- 3.1. Reconoce el uso correcto de algunas herramientas en el taller.
 - 3.2. Comprende los principios de la combustión.
- 3.3. Realiza esquemas y escribe normas de ajustes mecánicos para el automotor

4. Grado Ocho.

- 4.1. Realiza exposiciones acertadas para describir los mecanismos básicos.
- 4.2. Socializa el conocimiento a través de exposiciones y mesas redondas.
- 4.3. Interpreta acontecimientos para captar la evolución del automotor en nuestra región.
- 4.4. Identifica y ubica acertadamente los sistemas del automotor.
- 4.5. Describe las funciones de los sistemas de manera correcta y ordenada.
- 4.6. Identifica los sistemas automotrices y relaciona acertadamente sus fundones.
- 4.7. Ubica con acierto los componentes de los sistemas del automotor.

- 4.8. Describe los ciclos de funcionamiento del Motor de combustión,
- 4.9. Escribe informes reales de las experiencias en el taller de Automotriz.
- 4.10. Describe el funcionamiento de los sistemas de encendido, arranque y carga.
- 4.11. Identifica las funciones de los componentes de una transmisión.
- 4.12. Realiza operaciones de diagnóstico acertadas en el motor de combustión.
- 4.13. Comprueba con instrumentos, el estado de funcionamiento de los componentes de los sistemas en un motor del taller.
- 4.14. Interpreta diferentes gráficos estructurales del motor y desarrolla métodos de ajuste y comprobación de funcionamiento.
- 4.15. Trabaja en equipo para realizar ajustes de las partes del motor de combustión.

5. **Grado Nueve.**

- 5.1. Comprende la teoría de los circuitos hidráulicos y efectúa reparaciones básicas.
- 5.2. Elabora diagnósticos acertados de los desgastes causados por fricción en el Motor.
- 5.3. Ejecuta tareas de mantenimiento de los sistemas de refrigeración y lubricación.
- 5.4. Realiza reparaciones básicas en los sistemas del motor de combustión.
- 5.5. Trabaja en equipo para dar soluciones a problemas planteados en el taller.
- 5.6. Describe el funcionamiento del sistema de encendido del motor de combustión a gasolina.

6. **Grado diez.**

- 6.1. Aplica en los circuitos del taller la ley de Ohm.
- 6.2. Realiza cálculos para verificar la funcionalidad de los circuitos.
- 6.3. Plantea procedimientos de reparación de los circuitos eléctricos del automotor.
- 6.4. Describe el funcionamiento de los sistemas eléctricos del automotor.
- 6.5. Comprende instrucciones gráficas y literales impartidas en manuales de Reparación.
- 6.6. Ensambla circuitos rectificadores de onda con diodos en el taller.
- 6.7. Hace comprobaciones acertadas para el funcionamiento de elementos Electrónicos

7. **Grado Once.**

- 7.1. Realiza comprobaciones acertadas del funcionamiento motores en el taller.
- 7.2. Verifica acertadamente averías por desgastes en los sistemas del Automotor.
- 7.3. Diseña procedimientos de reparación aplicables en el automotor.
- 7.4. Sincroniza motores de combustión alcanzando un óptimo rendimiento.
- 7.5. Comprende el funcionamiento d los sistemas del automotor.

d. PLANES DE NIVELACIÓN Y APOYO PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES.

e. PLANES DE NIVELACIÓN Y APOYO PARA ESTUDIANTES CON DESEMPEÑOS SUPERIORES DISEÑO APLICADO.

f. conceptos teórico- prácticos.

SI AMAS TU TRABAJO MÁS, A MEDIDA QUE PASA EL TIEMPO, SI TUS CASTIGOS SON FRUTOS DE AMOR Y NO DE VENGANZA, SI EN CADA CLASE TUYA, TRATAS DE RENOVARTE, SI SABES SEGUIR UN MÉTODO, SIN CONVERTIRLO EN ESCLAVO, SI EN LUGAR DE ENSEÑAR, SABES TAMBIÉN APRENDER, SI SABES ESTUDIAR DE NUEVO, LO QUE CREÍAS SABER, SI SABES INSTRUIR Y MEJOR TODAVÍA, EDUCAR, SI TUS ALUMNOS,.....ANHELAN PARECERSE A TI, ENTONCES....., TÚ ERES MAESTRO,
Gabriela Mistral.

La sabiduría suprema es tener sueños bastante grandes para no perderlos de vista mientras se persiguen.

William Faulkner.

La Evaluación de los Estudiantes en las Institución educativa IEM TECNICO INDUSTRIAL, se hace a través de un instrumento de medición que incluye sus distintos componentes. El diseño del sistema en sus aspectos fundamentales como: criterios de evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, análisis de escalas de valoración y promoción escolar, como también, en las estrategias de acompañamiento a los estudiantes en su proceso de aprendizaje escolar.

El propósito central del sistema de evaluación de la especialidad de Automotriz es crear las condiciones pedagógicas para asegurar el mejor desempeño posible de todos los niños, niñas y jóvenes, de tal manera que el derecho a una educación de calidad sea el resultado de decisiones tomadas por la institución de acuerdo con sus contextos y realidades.

-Niveles de la evaluación: Internacional, Nacional, Institucional

-Propósitos de la evaluación: Diagnóstico, Generación de información para mejoramiento, Promoción

-Sistema institucional de evaluación: Sistemas de evaluación y promoción Escalas de calificación, Procesos de elaboración, Participación.

-Escala nacional de valoración: Desempeño Superior, Desempeño Alto, Desempeño Básico, Desempeño Bajo.

-Responsabilidades: Ministerio de Educación, Entidades territoriales, Instituciones educativas

-Derechos y deberes: Estudiantes, Padres de familia

1. Criterios E Indicadores

CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN		
Creatividad	Cualquier elemento novedoso	<ul style="list-style-type: none"> - aportar ideas con audacia y originalidad - flexibilidad y autonomía - demostrar confianza y seguridad - descubrir problemas de práctica
Comunicación	Rapidez al expresarse	<ul style="list-style-type: none"> -respuesta con uso correcto del lenguaje -respetar criterios ajenos. No agredir -uso adecuado de la crítica y autocrítica
Participación reflexiva	Realizar las tareas o actividades que se indique individual o por equipo, revelando los procesos Meta cognitivos para su solución	<ul style="list-style-type: none"> -atender las exposiciones de los demás -aportar sus ideas y reflexiones valorar aciertos y dificultades

dominio del contenido:	-en relación con el proceso, situación o problema objeto de análisis	-precisión al expresar sus ideas amplitud y profundidad de elementos en que basa sus posiciones y valoraciones -uso del vocabulario técnico - independencia cognoscitiva -uso significativo de conceptos categorías a nivel descriptivo, interpretativo, explicativo valorativo -integración de conceptos a su vida.
------------------------	--	---

2. La Evaluación de Aprendizajes

El aprendizaje puede ser entendido como un cambio en la disposición o capacidad humana (pensamiento y desempeño) no atribuible exclusivamente a procesos de crecimiento biológico

La evaluación del aprendizaje significa la valoración de los cambios y los resultados que se producen en los estudiantes como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se refiere al dominio logrado por el estudiante una vez completada la experiencia de aprendizaje.

Es preciso tener en cuenta que los estudiantes aprenden mucho más que conocimientos, destrezas, procedimientos; aprenden además a resolver problemas, a tomar decisiones en situaciones prácticas, a desarrollar actitudes, intereses, hábitos intelectuales, comportamientos sociales, desarrollo del pensamiento, y mucho más

Conocimientos conceptuales: Hacen referencia a los saberes disciplinares específicos. Para verificar la comprensión que los estudiantes tienen de un concepto pueden utilizarse diversas estrategias: observar su uso en diferentes situaciones, resolución de problemas en contextos reales, etc.

Contenidos procedimentales: Se refieren al saber hacer algo y una forma de verificarlo es a través de acciones prácticas.

Contenidos actitudinales: Refieren una actitud como una tendencia relativamente duradera adquirida en la experiencia de socialización. Una forma de evaluar las actitudes es la observación sistemática del comportamiento de los estudiantes en situaciones de aprendizaje.

3. Tipos de Evaluación:

Evaluación Diagnóstica: Detecta las condiciones en que se encuentra el estudiante y sirve para planificar el proceso de aprendizaje

Evaluación Formativa: Se realiza durante el desarrollo del proceso formativo y tiene como característica esencial dotar de sentido la relación de quien aprende y de quien enseña con el saber. Es un dispositivo que posibilita el mejoramiento del proceso didáctico, lo cual necesariamente denota su carácter de proceso, continuo y permanente. Es una constatación constante del nivel de aprendizaje del alumno, de la interacción profesor – alumno y de los contenidos curriculares.

Evaluación Sumativa: Es de carácter calificativo y proporciona información sobre el desempeño del estudiante en función de los objetivos propuestos, los conocimientos alcanzados y las competencias desarrolladas.

Etapas de Evaluación:

1- Recolección de la información: Recopilación sistemática de toda la información a lo largo del proceso completo de enseñanza – aprendizaje con la utilización de los más adecuados instrumentos y metodologías.

2. Análisis de la información: Permite valorar las opciones más apropiadas a las condiciones y características de los estudiantes. Una vez recogida la información se procede a valora, a formular juicios de acuerdo con criterios establecidos y a plantear procesos de transformación.

3. Toma de decisiones: Permite establecer planes de mejoramiento.

4. Instrumentos de Evaluación:

La evaluación es válida cuando los instrumentos que se aplican han sido concebidos de tal manera que efectivamente constate, verifique o controle aquellos aspectos del proceso de formación que se han propuesto y desarrollado. Es decir, cuando los instrumentos miden lo que realmente se quiere medir y generen la información necesaria para los propósitos evaluativos.

La aplicación de los instrumentos: La ansiedad y el temor que genera la evaluación en los estudiantes ocurre básicamente porque la aplicación de los instrumentos ha estado rodeada de un ambiente punitivo, que intenta castigar la desatención, la falta de estudios, de compromiso y la indisciplina, entre otros factores, hecho que desvirtúa su función de regulación, en tanto cada uno sepa el estado de su proceso y pueda tomar decisiones.

Los instrumentos: están asociados al rigor de los procesos evaluativos. Ellos explicitan un constructo teórico, una intencionalidad deliberada y encarnan los discursos de la evaluación, es decir, los instrumentos en su construcción y aplicación, reflejan también una postura ética, ideológica y política.

La concepción pedagógica: que orienta la práctica del maestro se deja interpretar en el campo metodológico y didáctico. Por ejemplo, si se pretende promover un ambiente de aprendizaje basado en el dialogo, en la crítica, en la pregunta, en la incertidumbre y en la duda no sería coherente hacer siempre de manera terminal pruebas cerradas tipo test objetivos. Si en el trabajo cotidiano el maestro y el estudiante no se suscitan e incitan el desarrollo del pensamiento analítico, creativo y crítico, estos no pueden aparecer súbitamente ante un examen.

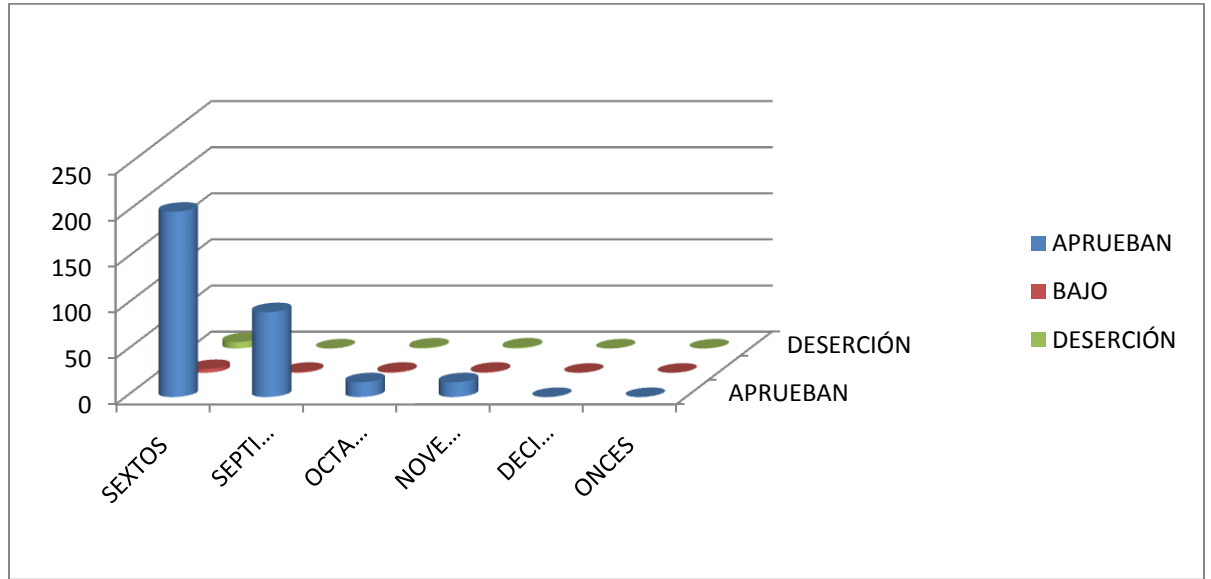
1. Verificación de resultados.
2. Informes periódicos.
 - Reuniones semanales de especialidad (actas).
3. Control y ajustes.
 - Libros reglamentarios.
 - Control diario de clases.
 - Rendimiento académico de estudiantes.
 - Programación de la especialidad de Automotriz.

XI. CONTROL Y SEGUIMIENTO

a. Verificación de resultados

Resultados desempeño académico grado por grado 2016 J:T:

	SEXTOS	SEPTIMOS	OCTAVOS	NOVENOS	DECIMOS	ONCES
APRUEBAN	201	92	16	16	.-	.-
BAJO	4	1	1	1	.-	.-
DESERCIÓN	7	0	1	1	.-	.-

JORNADA DE LA TARDE ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ 2016


AÑO LECTIVO 2017								
GRADOS	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE	
	ROTACION I	ROTACION II		ROTACION III	ROTACION IV		ROTACION V	ROTACION VI
SEXTO	24	24	48	24	24	48	24	24
SEPTIMO	24	24	48	24	24	48	24	24
	FUNDAMENTACION	DISEÑO	TOTAL	FUNDAMENTACION	DISEÑO	TOTAL	FUNDAMENTACION	DISEÑO
OCTAVO	120	40	160	120	40	160	120	40
NOVENO	80	40	120	80	40	120	80	40
DECIMO	100	40	140	110	40	150	110	40
UNDECIMO	100	40	140	110	40	150	110	40

b. Informes Periódicos
Resultados de pruebas Saber Grado Once 2016

-Los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas en Automotriz, beneficio de las especialidades académicas, sirviendo como laboratorio y el resultado de los egresados automotrices aprobaron 21 estudiantes y reprobaron 2 en el año 2015.

En este año un estudiante de la especialidad jornada de la tarde aplico al programa ser pilo paga con un puntaje de 327.

En el 2016 se presentan los promedios más bajos de la institución educativa.

Nivel de competencias y contenidos desarrollados en la especialidad, grado por grado.

- **Grado Seis**
- Historia del automotor
- Reconoce los cambios tecnológicos del automotor
- **Grado Siete**
- Los sistemas del automotor
- Ubica los sistemas del automotor.
- **Grado Ocho**
- El motor de combustión interna
- Ensambla el motor de combustión en sus partes básicas
- **Grado Nueve**
- Sistemas de apoyo del motor
- Adquiere principios de diagnóstico automotriz.
- **Grado Diez**
- Electricidad electrónica e informática automotriz
- Diagnóstica y repara circuitos eléctricos automotrices.
- **Grado Once**
- Mantenimiento de los sistemas del automotor
- Diagnostica y repara sistemas del automotor.
-
- C. Control Y Ajustes

Recomendaciones de estudiantes y padres de familia relacionadas con la especialidad de Automotriz.

1. Tasas de aprobación y reprobación de la especialidad: se fundamentan en la aplicación de los parámetros de evaluación impuestos por el decreto 1290 con el que se puede enriquecer el aprendizaje de la especialidad Automotriz con criterios de eficiencia y masificación de una cultura tecnológica, en donde la educación forme personas destinadas a la producción de bienes y servicios y la formación cualitativa del estudiante como Técnicos automotrices eficientes.

ANEXO I

REFERENTES

1. REFERENTE TELEOLÓGICO

La Especialidad Automotriz de la Institución Educativa Técnico Industrial de Pasto, tiene como objetivo promover a una persona consciente y capaz de ejercer el derecho al desarrollo justo y equitativo, interactuando en convivencia con sus semejantes, con el mundo y que participe activamente en la preservación de los recursos y el medio ambiente (Res. 1111 Min. Ambiente, Sep. 2013), mejorando su condición humana.

En cumplimiento del artículo 78 de la Ley 115 de 1994. Los lineamientos constituyen puntos de apoyo y de orientación general, se entiende el currículo como "...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad del técnico automotriz.

Los lineamientos generan procesos de reflexión, análisis y ajustes progresivos por parte de los maestros, las comunidades educativas y los investigadores educativos. Los lineamientos han iniciado un cambio profundo hacia nuevas realidades, en donde los modelos de sociedad consciente de que no hay realidades por limitar sino futuros por construir, ésta es la verdadera condición del progreso humano.

En este sentido, la institución Educativa Municipal Técnico Industrial brinda una fundamentación básica de alta calidad académica, técnica industrial y sus egresados obtienen la oportunidad de continuar estudios de nivel superior.

1.1. FINES DE LA EDUCACION

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.

3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
- 11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.**
12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y
- 13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.** (Tomado del artículo 5 de la Ley 115).

1.2. OBJETIVOS DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

Los objetivos de la especialidad automotriz se ajustan a las directrices y desafíos culturales emprendidos por el gobierno a través del Ministerio de Ambiente.

1. Reducir la mortalidad y morbilidad causada a la población por la contaminación del aire.
2. Contar con combustible de los mayores estándares de calidad.
3. Promover e incentivar tecnologías vehiculares limpias para ayudar a que el creciente parque automotor cause el menor impacto posible a la calidad del aire.
4. Mejorar los procedimientos de verificación del cumplimiento de los estándares ambientales.

1.2.1. OBJETIVOS POR NIVELES

Básica primaria: (grados 4^o y 5^o): Inducción a la tecnología automotriz.

Grado Quinto: motivar y crear expectativas de la especialidad automotriz en el estudiante que ingresa a la formación técnico industrial.

FORMACION BASICA AUTOMOTRIZ: Desarrollar destrezas mentales y físicas para la solución de problemas planteados en el ámbito Automotriz. Formar personas capaces de prestar el servicio automotriz.

Grado Quinto: Incrementar el lenguaje de la técnica automotriz en el estudiante especialidad automotriz en el estudiante que ingresa a la formación técnico industrial.

1.3. OBJETIVOS POR CICLOS

1.3.1. El estudiante de básica primaria se apropia de la terminología y conceptos elementales aplicados al estudio del automotor.

El Bachiller Técnico Industrial Automotriz es apto para:

1.3.2. Desarrollar estudios superiores en las diferentes especialidades del saber.

1.3.3. Resolver problemas de diagnóstico y mantenimiento automotriz.

1.3.4. Proponer y planear distintos servicios automotrices para su comercialización.

1.4. OBJETIVOS POR GRADOS.

Grados cuarto y quinto: adquirir la terminología y conceptos básicos de la tecnología automotriz.

Grado Seis: Recorrer la historia del Automóvil.

Grado Siete: Reconocer la estructura del automóvil.

Grado Ocho: Comprender las transformaciones de la energía, sus condiciones y aplicaciones en el motor de combustión.

Grado Nueve: Desarrollar procedimientos de diagnóstico, reparación y mantenimiento en los sistemas del motor de combustión.

Grado Diez: Realizar labores de comprobación y experimentación en los circuitos eléctricos y electrónicos y telemático (TIC. del Automóvil) del automotor.

Grado Once: Diagnosticar y reparar sistemas del automotor y redes de datos.

1.5. LINEAMIENTOS CURRICULARES DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.

PROPOSITO: Formar personas con el conocimiento amplio del automotor capaces de prestar el servicio en la industria automotriz.

RECURSOS: motores de combustión, sistemas eléctricos y electrónicos, automotores; tecnologías de comunicación automotriz, TIC: escáneres.

Los estudiantes son personas capaces de formarse en la especialidad Automotriz con objetivo de prestar el servicio en el amplio campo de la industria.

El enfoque Técnico Industrial en la básica primaria y formación Técnico Industrial inicia de manera temprana mediante perfiles que optan distintas especialidades en la I. E. Municipal Técnico Industrial de Pasto.

La población estudiantil aspira a inscribirse al mercado laboral de Nariño constituido por industrias de servicios y la posibilidad del ingreso a estudios superiores

1.5.1. ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

El proceso básico de aprendizaje de la Especialidad Automotriz se caracteriza por su continuidad y progresión que inicia en el grado 6º y llega al grado 11º.

Grado 6º: rotacional, historia del automotor.

Grado 7º: rotacional, sistemas del automotor.

Grado 8º: sistema motor de combustión.
Grado 9º: sistemas de apoyo del motor.
Grado 10º: sistemas eléctricos y electrónicos del automotor.
Grado 11º: sistemas del automotor.

2.5. CARACTERIZACION DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.

El objeto de estudio, es el automotor, los avances tecnológicos y las bases fundamentales de los fenómenos físicos descritos desde distintos campos de estudio, como la mecánica, la neumática, la hidráulica, la electricidad y la electrónica, la informática, la telemática aplicadas en la tecnología automotriz.

El estudio del automotor se describe como un proceso desarrollado por sistemas autónomos, con fines específicos en la asignatura " Fundamentación Tecnológica" en donde los estudiantes, haciendo uso de procesos mentales en lectoescritura y lógica matemática que permiten guiar la formación psicomotriz en labores de diagnóstico, mantenimiento y reparación de sistemas automotrices.

Las herramientas lógicas y procedimentales se ejercitan en la asignatura de "diseño aplicado", aquí la teoría cognoscitiva de los sistemas rigen las actividades académicas en la adquisición de herramientas conceptuales que garantizan la ejecución de procedimientos acertados para el diagnóstico y reparación de los sistemas automotrices.

3. ÁMBITOS O EJES TEMÁTICOS DE LAS PRUEBAS SABER. GRADOS 3º, 5º, 7º, 9º Y 11º

La Especialidad Automotriz complementa con la práctica o desarrollos de laboratorio experimental de los contenidos temáticos de las áreas obligatorias y fundamentales en Electricidad y electrónica, Hidráulica y Neumática, Mecánica y Termodinámica, informática y telemática.

4. CONTEXTO ECONÓMICO, SOCIAL, POLÍTICO Y CULTURAL.

4.1 Institucional: La Especialidad Automotriz constituye para la I.E.M. Técnico Industrial una fuente de fortalecimiento institucional, cultural y desarrollo tecnológico. El Automotor es la integración de las tecnologías modernas. Con su expresión de los últimos avances científicos y tecnológicos de la industria.

4.2 Municipal: Las autoridades educativas del municipio promueven la solución a los problemas ambientales y sociales que causa el manejo de los automotores inscritos en el municipio.

4.3 Regional: Se buscan mejores perspectivas económicas para los gremios de técnicos automotrices y transportadores, pues la región de Nariño tradicionalmente de producción agropecuaria depende directamente del desarrollo de los medios de comunicación, transporte e infraestructura vial.

4.4 Nacional: El sistema educativo fortalece la autonomía educativa de las regiones. Se trata de formular un sistema educativo enraizado en la productividad con tecnología limpia.

4.5. Global: El automotor como eje fundamental de desarrollo tecnológico en el ámbito de la preservación del ambiente y del género humano en la perspectiva de las energías alternativas.

5. PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL.

5.1. Proyecto de Modernización

5.2. Construcción de nuevos talleres.

5.3. Cobertura WiFi para la Institución e integración con el punto vive digital plus

5.4. Elaboración y presentación de proyectos Ley 21, regalías e investigación.

5.5. Hardware: Dotación de maquinarias y equipos en talleres, laboratorios, biblioteca y oficinas, Construcción de las sedes primaria.

5.6. Software: sistema integrado de datos de acuerdo a las necesidades institucionales.

5.7. Humanware: Autoformación.

5.8. Orgware: capacidad del ente institucional para cubrir las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje

GRADO SEIS Y SIETE

-Material existente en el taller

GRADO OCHO

Biblioteca.

Videoteca.

Software interactivo.

2 motores 1300cc.

1 motor de dos tiempos.

2 galones de gasolina.

6 tiras de plastigage.

2 Galones de aceite.

GRADO NUEVE

Biblioteca.
 Videoteca.
 2 motores 1300cc. Con sus accesorios
 Pomada esmeril.
 Motor Mazda 1500cc.con todos sus accesorios.
 6 Bombas de aceite.
 2 Galones de aceite SAE 40.
 6 Bombas De Gasolina (diferente diseño)
 6Carburadores (diferente diseño y marca)

GRADO DIEZ

Videoteca - Biblioteca
 Software interactivo
 Enciclopedia técnica en mecánica y electrónica
 Sistema de encendido electrónico.
 Sistema de encendido controlado por procesador
 Motor R-9
 Motor R-4 gasolina.
 Módulos electrónicos
 2 libras de soldadura
 10resistencias
 10transistores
 10condensadores
 10 C.1 555
 10interruptores
 10pulgadas cuadradas de pertinax
 4protoBOARD
 10 diodos

GRADO ONCE

Videoteca - Biblioteca
 Enciclopedia técnica en mecánica y electrónica.
 Dos motores a gasolina.
 Motor Diesel.
 Dos baterías 90 A.
 Dos galones de aceite.
 Dos galones de ACPM.
 Cajas de cambios.
 Transmisión automática
 Campero Land Rover

ANEXOII

PLAN OPERATIVO

INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL

ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

SOLICITUD DE MATERIALES

ALVARO MARIN CAICEDO

LUIS EDUARDO NARVAEZ BENAVIDES

CARLOS JULIO GUZMAN

SEGUNDO JHON BOTINA

MIGUEL ANTONIO OBANDO RUIZ

**INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL PASTO
ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ
2017**

**INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD: AUTOMOTRIZ.
SOLICITUD DE MATERIALES
AÑO LECTIVO 2017**

1. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD.

JUSTIFICACION:

Los materiales relacionados se requieren indispensablemente para el desarrollo del área de FUNDAMENTACION TECNOLÓGICA EN AUTOMOTRIZ, que se respalda en los propósitos genéricos: “Resolver problemas de diagnóstico y mantenimiento automotriz; proponer y planear distintos servicios automotrices para su comercialización y cumplir con las leyes de control ambiental”. Descritos ampliamente en el plan de estudios.

Se persiguen los siguientes estándares:

Elabora informes mediante el uso de términos técnicos.

Describe el funcionamiento básico de un automotor.

Trabaja en equipo procedimientos de reparación.

Reconoce componentes del automotor en su estructura.

Maneja herramientas de ajuste.

Representa gráficamente la ubicación de los sistemas.

Reconoce los motores de combustión.

Realiza ajustes en motores de combustión.

Estos se ajustan al sector de servicios, que pretende formar personas entrenadas en competencias de diagnóstico, ajuste, sincronización y reparación automotriz.

ANALISIS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

A partir del año 2013, la legislación colombiana obliga a que todo automotor que circule por las carreteras colombianas deben tener el sistema de seguridad al sistema de frenos ABS y la seguridad al conductor y al pasajero con el sistema Airbag. Y con respecto al cuidado del ambiente los automotores deben cumplir con la norma EURO IV, que regula la emisión de gases contaminantes.

Se considera que este contexto así descrito exige materiales, herramientas y equipos acordes a la necesidad de entrenamiento proyectado al emprendimiento y formación ciudadana que se imparte en la Institución Educativa Municipal Técnico de la Ciudad de Pasto.

DESCRIPCION DE LOS OBJETOS SOLICITADOS

GRADO	CANTIDAD	ITEM	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
DIEZ Y ONCE	1	colección de 4 videos Ref.: 22003	Realizar labores de comprobación y experimentación en los circuitos eléctricos y electrónicos y telemático (TIC. del Automóvil) del automotor.	Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. Transmisiones automáticas	Diagnosticar el funcionamiento de circuitos eléctricos. Instala circuitos eléctricos y componentes electrónicos.
	1	Curso de capacitación colección de 4 videos Ref:22002		Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. Fuel Injection en VW	
	2	Curso de capacitación colección 2 discos Ref:VID13		Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. Servicio y purgado a frenos: convencionales y ABS	
	2	colección 2 discos ref.: VID14		Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. Mediciones prácticas con el multímetro automotriz	
	6	Curso de capacitación 2 CV01; CV02\$		Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. El diagnóstico y reparación de ECUs en la práctica. Parte 1 El diagnóstico y reparación de ECUs en la práctica. Parte 2	
				1 CV03	
1 CV04			Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos		

				<p>automotrices. Análisis de los oscilogramas automotrices, Innovaciones de scanator para GM</p> <p>Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. Pruebas en los sensores APP del pedal de aceleración, Control de emisiones</p> <p>Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices. ¿Qué es turbo? Y como funciona, 3 Tecnologías usadas en motores actuales</p>	
		1 CV05			
		1 CV06			
NUEVE Y DIEZ	2	Motores de combustión usados	Realizar labores de comprobación y experimentación en los circuitos eléctricos y electrónicos y telemático (TIC. del Automóvil) del automotor.	Diagnosticar y reparar circuitos eléctricos automotrices.	Diagnostico el funcionamiento de circuitos eléctricos. Instala circuitos eléctricos y componentes electrónicos.
	30	Galones de Gasolina.	Ejecutar labores de comprobación de funcionamiento de motores de combustión. Obtención de corriente eléctrica a partir de los combustibles, con la intervención de los motores térmicos.	Instalar sistemas de alimentación en los motores de combustión, provistos de sistemas de control. Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Realizo instalaciones de sistemas de control de la alimentación de motores. Tener la satisfacción comprobar que el proceso de reparación y mantenimiento es aceptable.
	10	galones Aceite SAE 40	Realizar comprobaciones y desarrollar labores de mantenimiento previas a la puesta en funcionamiento. Los motores como transformadores de la energía.	Brindar mantenimiento a sistemas de lubricación. Poner en marcha los motores tipo Diesel para comprobar la reparación del sistema de arranque.	Realizo operaciones de mantenimiento preventivo y compruebo averías de funcionamiento. El motor funciona más renovado, no genera ruidos extraños que producen desgastes en las partes móviles del motor.
	6	Baterías 12V, 90Amp/H	Comprobar el funcionamiento de componentes eléctricos y electrónicos.	Realizar instalaciones eléctricas.	Comprendo el funcionamiento de los sistemas eléctricos del automotor.
	2	Libras Grasa amarilla Aero Shell, de alta temperatura.	Mantenimiento de los montajes en los sistemas eléctricos del automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Tanto el motor de arranque como el alternador funcionan de forma muy silenciosa.
	5	Galones de ACPM	Obtención de corriente eléctrica a partir de los combustibles, con la intervención de los motores térmicos.	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Tener la satisfacción comprobar que el proceso de reparación y mantenimiento es aceptable.

	7	Proto BOARD	Construir circuitos electrónicos básicos. Diseño y elaboración de circuitos experimentales de forma real.	Instalar elementos electrónicos.	Verifico la funcionalidad de elementos electrónicos.
	86	10 metros de cable # 14 60 metros de cable #16 10 metros de cable #18 6 para sistema de arranque. # 4	Aprender a ajustar y reparar circuitos eléctricos del automotor.	Diseñar circuitos eléctricos del automotor.	Compruebo el funcionamiento de los circuitos eléctricos básicos del automotor.
	2	Cautines para soldar de 100 watt	Soldar terminales y componentes de circuitos en el automotor.	Poner en funcionamiento distintos circuitos eléctricos del automotor.	Sujeto instalaciones eléctricas para garantizar su funcionamiento estable.
	10	Calibrador plástico, (tiras de plastigage).	Comprender las transformaciones de la energía, sus condiciones y aplicaciones en el motor de combustión.	Mediante organización de equipos de trabajo se realizan ajustes básicos en motores de combustión provistos de sistemas en funcionamiento.	Mide y comprueba los estados de ajuste y desgaste del conjunto móvil del Motor de combustión. Describe procedimientos de montaje y ajuste de algunas partes del motor.
	1	Probadores de presión bombas de gasolina	Sistema de alimentación de combustible	Montaje mantenimiento y reparación del sistema de alimentación de combustible	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de alimentación de combustible
	1	bombas de combustible para sistemas de inyección electrónica	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Prueba y funcionamiento de las bombas de combustible	servicio de mantenimiento y reparación del sistema de alimentación de combustible
	2	Pinzas amperimetricas DC/AC	Sistema eléctrico de carga	Prueba de flujo de carga	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.
	1	motores de arranque eléctricos para automóvil (Renault 9)	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Desarmado y montaje del motor de arranque	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.
	1	alternadores Renault 9	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Desarmado y montaje del motor de alternador	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.
	3	juegos de escobillas motor arranque Renault 9	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Reparación del motor eléctrico de arranque	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.
	3	juegos de escobillas alternadores Renault 9	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Reparación del motor eléctrico de alternador	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.

3	reguladores de voltaje alternador Renault 9	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Reparación del motor eléctrico de alternador	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga del automóvil.
1	osciloscopios de 60 MHz (interfase-lap top)	Sistema electrónico de control	Comprobación del funcionamiento lógico del circuito electrónico	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema lógico de control del automóvil.
3	galones aceite hidráulico	Sistema de transmisión	Montaje mantenimiento y reparación del sistema de transmisión	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de transmisión
1	transmisión automática	Sistema de transmisión	Montaje mantenimiento y reparación del sistema de transmisión	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de transmisión
3	cajas de velocidad mecánicas	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Montaje mantenimiento y reparación del sistema de transmisión	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de transmisión
3	cajas de dirección mecánicas	Sistema dirección	Ajuste sistema de dirección	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de dirección
3	cajas de dirección hidráulicas	Sistema dirección	Ajuste sistema de dirección	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de dirección
1	caja de cambios Renault 9	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Desarmado y montaje del sistema de transmisión	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de transmisión
1	sistema de frenos ABS	Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas	Desarmado y montaje del sistema frenos electrónico	Servicio de mantenimiento y reparación del sistema de frenos electrónico
6	Platina 3/8 X 1/8	Chasis y Suspensión	Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor, diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
150	Tornillos con tuerca y arandelas de 3/16 x 1/2	Chasis y Suspensión	Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor, diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
1	Mt Lámina de Zinc calibre 30	Chasis y Suspensión	Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor, diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
10	Seguetas Nicholson	Chasis y Suspensión	Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor, diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
1/8	Pintura esmalte rojo y azul	Chasis y Suspensión	Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor,

				de chasis).	diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
20	10 Pliegos de lija 80 10 Pliegos de lija 120	Chasis y Suspensión		Ejercicios prácticos del tema a tratar (elaboración de chasis).	Reconocer el soporte de un automotor, diferenciando lo que es un chasis y la amortiguación.
1	Motor de arranque Chevrolet V8.	Sistema de arranque en motores de gasolina.		Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas
1	Motor de arranque: marca FORD V8.	Calculo de circuitos y comprobación de la ley de Ohm.		Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
2	Bombas de gasolina eléctricas para motor de automóvil, tipo carburador.	Sistema de encendido y alimentación en el vehículo.		Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
2	Carburadores para motor marca FORD V8	Sistema de alimentación y encendido convencional.		Con la puesta en marcha del motor térmico, poder visualizar la transformación de energía.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
5	Switchs para encendido universal, marca Bosch	Sincronización del sistema de encendido.		Adquirir destrezas en el manejo de los elementos que hacen parte de los sistemas eléctricos del automóvil.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
6	Bornes para batería de 200Amperios.	Sistema de carga y alumbrado en un automóvil.		Con la ayuda de la herramienta apropiada determinar la cantidad de corriente que consume un circuito en ciertas condiciones.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
12	Terminales de ojo 7/16" a 200Amperios.	Sistema de arranque y sus componentes.		Ejecutar procesos de reparación en el sistema de arranque de un automóvil.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
100	Terminales: 20de 3/16", 20 de 1/4", 20 de enchufar pequeño para inyectores, 20 de enchufar normales, 20de para bobina en forma de horquilla.	Diagnóstico para la corrección de fallas en los sistemas eléctricos.		Diseñar y construir circuitos eléctricos en los que se pueda poner en práctica los conocimientos teóricos.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas
4	Bobinas de encendido de 4 Ohmios, 4Ω	Elementos del sistema de encendido en el motor del automóvil.		Verificar el proceso de inducción magnética en la obtención de alto voltaje y su aplicación en el campo automotriz.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas
4	Bobinas de encendido de 1.5 Ohmios, 1,5Ω	Desarrollo y evolución de los sistemas de encendido.		Determinar la aplicación adecuada dependiendo las características técnicas de cada bobina.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
4	Condensadores para sistema de encendido de 0.27mf	Formas de almacenamiento de energía.		Verificar la importancia de los condensadores en un sistema de encendido y cuantificar la ganancia de la transformación de alto	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.

				voltaje.	
	5	Módulos de encendido electrónico, marca Chevrolet.	Sistemas eléctricos de encendido transistorizados.	Comparar el rendimiento de un sistema de encendido convencional con un sistema de encendido electrónico.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas
	5	Bobinas generadoras de impulsos, (captadoras), las más económicas.	Interpretación y medidas de las unidades eléctricas en el automóvil.	Observar como una señal eléctrica débil se convierte en alto voltaje con la intervención de elementos transformadores de uso común en un automóvil.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
	4	Reguladores de voltaje, marca Bosch.	Formas de control en un fluido de corriente eléctrica.	Comprobar la importancia del proceso de regulación y control de un circuito eléctrico.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
	4	Pinzas para cables de inicio en sistema de 24 voltios.	Circuitos no permanentes en mecánica automotriz.	Establecer un procedimiento seguro de reanimación cuando un automóvil se queda sin energía.	Verificar que el sistema eléctrico de 24v en un automotor, funciona correctamente al conectar dos baterías en serie.
OCTAVO SEPTIMO Y SEXTO	2	Radiadores con moto ventilador, para adaptar a motores de 8 cilindros, medidas sugeridas: largo=45cm, alto=30cm	Variación de las unidades de medida en un circuito en función de la temperatura.	Se ejecuta el montaje de estos elementos y luego observamos cómo se hace el control de temperatura en el motor.	Con este sistema funcionando, podemos mantener funcionando el motor por periodos más amplios.
	1	Instalación de alta para encendido motor de gasolina V8	Inducción electromagnética en circuitos de alto rendimiento.	Practicar los diferentes orden de encendido que de establecen en cada motor.	El motor funcionara de forma más eficiente y uniforme.
	12	Bombillos de un filamento, para 12voltios.	Transformación de la energía dependiendo del medio en que se encuentra.	Restablecer los circuitos que estén fuera de servicio y ejecutar la practica con la correspondiente orientación técnica.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas
	12	Bombillos de dos filamentos, para 12voltios	Diferentes manifestaciones de la energía.	Restablecer los circuitos que estén fuera de servicio y ejecutar la practica con la correspondiente orientación técnica.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
	12	Bombillos LED para direccional, de 12voltios,	Comportamiento de un fluido eléctrico en función de la resistencia.	Restablecer los circuitos que estén fuera de servicio y ejecutar la practica con la correspondiente orientación técnica.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
	5	Rollos de cinta aislante, marca NITO.	Medios dieléctricos utilizados en los diferentes circuitos.	Lograr acabados aceptables en los empalmes de un circuito.	Evitar al máximo un posible cortocircuito por falta de material aislante.
	3	Rollos de cinta teflón.	Medios dieléctricos utilizados en los diferentes circuitos.	Corregir fugas en los circuitos hidráulicos y neumáticos del automóvil.	Evitar toda clase de fugas en las uniones de los sistemas hidráulicos.
	3	Vidrios protectores para casco de soldar, oscuros.	Transformación de la energía dependiendo del medio en que se encuentra.	Ejecutar procesos de soldadura con el fin de reparar las estructuras que sirven de soporte a los motores térmicos en el taller.	La importancia de proteger nuestra integridad al momento de ejecutar una labor de cuidado como es la soldadura.

	3	Vidrios protectores para casco de soldar, transparentes.	Transformación de la energía dependiendo del medio en que se encuentra.	Ejecutar procesos de soldadura con el fin de reparar las estructuras que sirven de soporte a los motores térmicos en el taller.	La importancia de proteger nuestra integridad al momento de ejecutar una labor de cuidado como es la soldadura.
	6	Pilas alcalinas de 9 voltios,	Formas de almacenamiento de la energía eléctrica.	Se montaran en los multímetros y se procederá a determinar los valores esperados en los circuitos con el fin de diagnosticar su estado.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.
	2	Litros De líquido para freno	Circuitos de prevención en el automóvil.	Accionando el sistema de freno, podemos comprobar el funcionamiento del circuito eléctrico.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.
	1	Pistola para soldar estaño, tipo industrial, marca weller, de 400/500 watios.	Reparación de los sistemas de arranque en el automóvil.	Practicar tipos de soldadura que muestren aspectos estéticos aceptables.	Estar seguro de poder utilizar de forma adecuada las herramientas que estén a nuestro alcance.
	2	Carretos de soldadura estaño, de diferente calibre.	Adecuación de circuitos eléctricos en el automóvil.	Evitar el mal funcionamiento de un circuito por falta de solidez en sus empalmes.	Generar en el estudiante una actitud de hacer los mantenimientos con buen ánimo y de forma técnica.
	2	Cajas de pomada fundente para soldadura.	Ejecución de procedimientos de soldadura en los circuitos eléctricos.	Facilitar el proceso de soldadura y garantizar empalmes de mayor confianza.	Facilitar los procesos de soldadura y obtener una mejor presentación en la parte estética.
	2	kls De soldadura 6011 de 1/8"	Los efectos de la electricidad en la obtención de altas temperaturas en el proceso de unión de Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas metálicos.	Adecuar los soportes que sirven de montaje a los diferentes motores térmicos de esta área.	Trabajar con más confianza y seguridad en los diferentes sistemas que están a disposición.
	2	kls De soldadura 6013 de 1/8"	Los efectos de la electricidad en la obtención de altas temperaturas en el proceso de unión de Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas metálicos.	Adecuar los soportes que sirven de montaje a los diferentes motores térmicos de esta área.	Trabajar con más confianza y seguridad en los diferentes sistemas que están a disposición.
	1	lb De soldadura 7018 de 1/8"	Los efectos de la electricidad en la obtención de altas temperaturas en el proceso de unión de Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas metálicos.	Reparar los soportes que se usan en los motores térmicos para facilitar las diferentes prácticas.	Trabajar con más confianza y seguridad en los diferentes sistemas que están a disposición.
	1	Lb De soldadura níquel 100 de 1/8"	Los efectos de la electricidad en la	Adecuar los soportes que sirven de montaje a los	Trabajar con más confianza y seguridad

			obtención de altas temperaturas en el proceso de unión de Realizar labores de comprobación y experimentación de sistemas metálicos.	diferentes motores térmicos de esta área.	en los diferentes sistemas que están a disposición.
6	2 Multímetros, HD 2109	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Determinar fallas en los diferentes circuitos del automóvil.	Tener la seguridad de haber corregido una falla determinada.	
	2 Multímetros, WELLINK HL- 1240	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas	
	2 Multímetros, UNI-T UT 105	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Determinar fallas más comunes en el sistema para ser corregidas haciendo uso de la ley de OHM.	
1	Juego de copas multi estria, macho y hembra	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Verificar el comportamiento real de los sistemas eléctricos, para su comprobación.	
1	Juego de copas, de cinco lados.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Usar las herramientas adecuadas en cada caso para ejecutar trabajos con seguridad.	
1	Kit de herramientas para cambiar correas de distribución en varios tipos de motor.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Al tener estas herramientas de precisión el estudiante comprueba que el procedimiento que ejecuta es confiable.	
1	Probador de bobinas de encendido digital: lectura de KV, (kilo voltios), y frecuencia variable.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Poder determinar fallas en el sistema de encendido con mas aproximación y corregir la falla con mejor acierto.	
1	Estetoscopio para taller.	Diagnóstico de fallas en los sistemas del automóvil.	Determinar ruidos extraños en los distintos mecanismos de un automóvil.	Establecer en la práctica las diferentes fallas que manifiestan los diferentes sonidos en un sistema.	
1	Torcómetro angular.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Garantizar que un sistema de sujeción tenga un ajuste uniforme y adecuado.	

1	Destornillador de impacto.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Formas alternativas para lograr que un impacto se convierta en una fuerza de torsión.
1	Juego de votadores.	Desmontaje, mantenimiento, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas eléctricos del automóvil	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Herramientas que facilitan el montaje y desmontaje de medios de sujeción compactos.
1	Pinza amperimétrica para corriente continua y alterna.	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Determinar el consumo de corriente eléctrica en los diferentes circuitos del automóvil.	Registrar el paso de corriente que consume un determinado circuito.
10	Integrados 555	Evolución de los sistemas eléctricos del automóvil a un plano electrónico.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Indagar las diferentes funciones que ejecuta un mismo circuito dependiendo de su configuración.
10	Interruptores pulsadores normalmente abiertos.	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Mostrar que con un simple pulso de corriente se puede controlar un determinado proceso en un circuito.
10	Interruptores pulsadores normalmente cerrados.	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Mostrar el control de un circuito de alto consumo a partir de un circuito de bajo consumo.	Mostrar que con un simple pulso de corriente se puede controlar un determinado proceso en un circuito.
10	Interruptores con tres terminales	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Establecer las condiciones en las que un interruptor permite o no el paso de corriente.
10	Interruptores con dos terminales	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Establecer las condiciones en las que un interruptor permite o no el paso de corriente.
4	Pliegos de papel húmedo en 1/8"	Sincronización del sistema de encendido en los automóviles.	Dar marcha a los motores para comprobar los diferentes sistemas eléctricos.	Elaborar plantillas de formas específicas para construir empaque se usan como sellos herméticos.
10	Pliegos lija roja en tela surtida	Procedimientos, en el manejo de unidades eléctricas en los diferentes circuitos de un automóvil.	Elaborar medios de sellamiento en los mecanismos de un automóvil.	Ejecutar un proceso de limpieza para obtener mejores resultados en el desarrollo de un determinado trabajo de reparación.
10	Cepillos de alambre, varios tamaños.	Mantenimiento del sistema eléctrico del automóvil.	Ejecutar un proceso de limpieza para obtener mejores resultados en el	Ejecutar un proceso de limpieza para obtener mejores

				desarrollo de un determinado trabajo de reparación.	resultados en el desarrollo de un determinado trabajo de reparación.
10	Brochas, surtidas en tamaños. 4",3",2"	Ejecución de planes de diagnóstico en los sistemas eléctricos del automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Ejecutar un proceso de limpieza para obtener mejores resultados en el desarrollo de un determinado trabajo de reparación.	
6	Tubos de silicona gris para empaques.	Mantenimiento del sistema eléctrico del automóvil.	Diagnóstico, desmontaje, mantenimiento, montaje y comprobación del sistema de arranque.	Lograr juntas de piezas mecánicas con sellados totalmente herméticos.	
10	Escobas	Fomentar el orden y aseo en los diferentes espacios de aprendizaje, haciendo de ellos ambientes agradables y apropiados.	Fomentar el orden y aseo en los diferentes espacios de aprendizaje, haciendo de ellos ambientes agradables y apropiados.	Fomentar el orden y aseo en los diferentes espacios de aprendizaje, haciendo de ellos ambientes agradables y apropiados.	
12	Kilos detergentes en polvo, FAB.	Fomentar el orden y aseo en los diferentes espacios de aprendizaje, haciendo de ellos ambientes agradables y apropiados.	Mantener un ambiente agradable para el aprendizaje y generar una imagen que enaltezca el área de automotriz.	Fomentar el orden y aseo en los diferentes espacios de aprendizaje, haciendo de ellos ambientes agradables y apropiados.	

VALOR ESTIMADO DE LOS ELEMENTOS SOLICITADOS

MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y SERVITECA

1 Galón aceite multigrado 10w 40 (compresor)

2 Galón aceite hidráulico SAE 10 Havoline (bomba elevador)

1 Galón aceite hidráulico SAE 10 (prensa hidráulica)

BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ

Ministerio de Educación Nacional (MEN): LINEAMIENTOS CURRICULARES EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. Especialidades obligatorias y fundamentales, Bogotá, 1998.

Ministerio de Educación Nacional (MEN): LINEAMIENTOS CURRICULARES EN CIENCIAS SOCIALES, Bogotá, 2002.

Ministerio de Educación Nacional (MEN): ESTÁNDARES BÁSICOS EN COMPETENCIAS CIUDADANAS. Serie Guías No. 6, Bogotá, 2003.

Ministerio de Educación Nacional (MEN): ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS SOCIALES. Serie Guías No. 7, Bogotá 2004.

Página Web del Ministerio de Educación Nacional (MEN): **www.mineducacion.gov.co** www.colombiaaprende.edu.co

Ministerio de Educación Nacional (MEN): LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Ley 115 de febrero de 1.994.

Ministerio de Educación Nacional (MEN): RESOLUCIÓN NO. 2343 de junio 4 de 1.996.

BUSTOS COBOS, Félix. LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS. CAYETANO, y otros. Enciclopedia del automotor. ED. Linusa. 1989.

CERDA GUTIERREZ, Hugo. COMO ELABORAR PROYECTOS.

GARCIA, Víctor Hoz. EDUCACIÓN PERSONALIZADA. Grupo Editor. 7ª ED. 1.988

HARRÉ R. INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DE LAS CIENCIAS. Editorial Labor,

MAX BORN. LA RESPONSABILIDAD DEL CIENTÍFICO. Editorial Labor, s. a. Barcelona, 1968.

M. Giovanni lafrancesco. LA GESTIÓN CURRICULAR. ED. Libros y Libros. Bogotá 1998.

SAVATER, Fernando. EL VALOR DE EDUCAR. Printer Colombiana S.A. 1998.

TORPE, W. H. CIENCIA HOMBRE Y MORAL. Editorial Labor, s. a.

WARREN E, Hill y otro. MATERIALS AND METHODS FOR VOCATIONAL TRAINING. Labor, s. a. Barcelona, 1968.

WEIZSÄCKER, C. F. Von. LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Editorial Barcelona, 1967, Publicado: 2009-11-12

1. BIBLIOGRAFIA ESPECIALIDAD MECANICA AUTOMOTRIZ

ARIAS, M. MANUAL DEL AUTOMOTOR 50ava Edición. Dossat. 1.990

ARROYO, Carlos San Juan. MOTORES DIESEL PARA AUTOMOTORES. Ediciones CEAC. 1.999.

BECHER, K .E. ALREDEDOR DEL TRABAJO DE LOS METALES,

CEKIT. Gonzales. F CURSO BASICO DE ELECTRÓNICA. Editorial Electrónica, Pereira, Colombia ,1988.

CEKIT. Ramos y otros. CURSO PRACTICO DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMATIZACION. Editorial Electrónica, Pereira, Colombia ,2002.

CEKIT. Rodríguez. L. A. CURSO PRÁCTICO DE ELECTRÓNICA DIGITAL MODERNA. Editorial Electrónica, Pereira, Colombia ,1999.

CEKIT. CASTAÑO Y otros. CURSO PRÁCTICO SOBRE MICROCONTROLADORES. Editorial Electrónica, Pereira, Colombia ,2002.

CROUSE, William. EQUIPO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO DEL AUTOMOTOR. Ediciones Alfa Omega 6ª Edición S.A. 2000.

CROUSE, William. AIRE ACONDICIONADO EN EL AUTOMOVIL. Ediciones Alfa Omega S.A. 2000.

DAEWO. SCANNER 11 OPERATION MANUAL, Daewoo motor co, Ltda. Departamento De Servicios Al Extranjero, 1992.

DAEWO. SERVICE MANUAL, Daewoo motor co, Ltda. 1992

EGES-145-S. MANUAL DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO, Impreso en Estados unidos, 2002.

ELLINGER HEBERT E. MANUAL PARA AJUSTE DE MOTORES Y CONTROL DE EMISIONES. Tomos I. II. III. MITCHEL INTERNATIONAL 1993.

FRENCH & VIERCK. DIBUJO DE INGENIERIA, McGraw Hill, México, 12ª edición, 1980.

HEITHNER, Joseph. MECÁNICA AUTOMOTRIZ Editorial Diana. México 7a.ED. 1.982.

HUGES JAMES G. MANUAL DE DIAGNOSTICO Y AFINACION DE MOTORES AUTOMOTRICES Tomo I. II. III . Prentice Hall. México.1990.

HUELSMAN, Laurence. TEORÍA DE CIRCUITOS. Prentice-Hall. 1.998.

KRAR. S. F. ENTRENAMIENTO EN EL TALLER MECÁNICO. Editorial McGraw-Hill, México, 1971.

LAYNE. KEN. MANUAL DE ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD AUTOMOTRICES. Tomos: I, II, III, IV, Prentice Hall. México.1992.

MACLNNES. HUGH, MANUAL DE TURBOCARGADORES. Prentice .México.1994

MOLLOY, E. MANUAL DEL MOTOR DIESEL. Editorial Gustavo Gil S.A. Barcelona. 1977.

NORBYE. JAN P. MANUAL DE SISTEMAS DE FUEL INYECTION –Guía Técnica, Gráfica Montalbán.1994.

PARERA, Martí. INYECCIÓN ELECTRÓNICA EN MOTORES A GASOLINA. Alfa omega grupo editor S.A. 1996.

PARERA, Martí. ELECTRÓNICA BASICA EN AUTOMOCION. Marcombo grupo editor S.A. 1991.

PARERA, Martí. ENCENDIDO ELECTRONICO. Alfa omega grupo editor S.A. 1991.

PESSEY, Cristian. EL AUTOMOTOR Y SU MANTENIMIENTO. Larrousse. 1.999.

POURBAIX, J & ALBERTAL, E. MOTORES DIESEL. ED. Alfa y omega. 8ª. ED. 1.996.

TECNOMOTOR, MANUAL DE REPARACIONES DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS. Electrónica do Brasil, Ltda. 2002.

UNIVALLE, PANESSO, J ELECTRICIDAD PARA ELECTRÓNICA, Programas Abiertos y a Distancia, 2002.

VARGAS, Juan C. EL ABC DEL AUTOMOTOR. Intermedio Editores. 1.994.

WATSON BEN. MANUAL DE FUEL INYECTION. BOSCH. Prentice Hall. México.1994

WATSON BEN. MANUAL DE FUEL INYECTION. FORD. Prentice Hall. México.1994

WATSON BEN. MANUAL DE FUEL INYECTION. CHEVROLET Prentice Hall México. 1994

WATSON Ben. MANUAL DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO, tomos I, II. Hispanoamericana S.A. 1996.

YURKSAS BRONISLAO. S. D. B. DIBUJO GEOMÉTRICO Y DE PROYECCIÓN. Editorial Panamericana, 9ª Edición, Colombia, 1993.

1. Documentos por grado que requerirá los estudiantes para su aprendizaje.

Grado 6 rotacional: Historia del automotor.

ARIAS, M. MANUAL DEL AUTOMOTOR 50ava Edición. Dossat. 1.990

Grado 7 rotacional: sistemas del automotor.

VARGAS, Juan C. EL ABC DEL AUTOMOTOR. Intermedio Editores. 1.994

Grado 8: sistema motor de combustión.

MOLLOY, E. MANUAL DEL MOTOR DIESEL. Editorial Gustavo Gil S.A. Barcelona. 1977.

Grado 9: sistemas de apoyo del motor.

HEITHNER, Joseph. MECÁNICA AUTOMOTRIZ Editorial Diana. México 7a.ED. 1.982.

Grado 10: sistemas eléctricos y electrónicos del automotor.

CROUSE, William. EQUIPO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO DEL AUTOMOTOR. Ediciones Alfa Omega 6ª Edición S.A. 2000
Grado 11: sistemas del automotor.

PESSEY, Cristian. EL AUTOMOTOR Y SU MANTENIMIENTO. Larrousse.

CIBERGRAFIA

ARIAS, M. MANUAL DEL AUTOMOTOR 50ava Edición. Dossat. 1.990-PDF.