

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
LABORATORIOS Y TALLERES PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE
ESTUDIOS DE LA TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ, BAJO EL
ENFOQUE DEL MARCO LÓGICO

ESTEFANÍA GÓMEZ GIRALDO

ANDRÉS RAMÍREZ HENAO

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD DE MECÁNICA Y AFINES

TECNOLOGIA MECANICA AUTOMOTRIZ

MEDELLÍN

2012

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
LABORATORIOS Y TALLERES PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE
ESTUDIOS DE LA TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ, BAJO EL
ENFOQUE DEL MARCO LÓGICO

ESTEFANÍA GÓMEZ GIRALDO

ANDRÉS RAMÍREZ HENAO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
mecánico automotriz

Asesor
JAURE PUERTA

Ingeniero Mecánico

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD DE MECÁNICA Y AFINES

TECNOLOGIA MECANICA AUTOMOTRIZ

MEDELLÍN

2012

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL	15
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
4. REFERENTES TEÓRICOS	16
4.1 ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS Y CURRICULAR	16 REFORMA
4.2 REFORMA AL PLAN DE ESTUDIOS DOS DE LA TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ	17
4.3 FLUJOGRAMA PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE 2	18
4.3.1 Procedimiento para la actualización del Plan de estudios dos	18
4.4 PROPUESTA FLUJOGRAMA NUEVO PLAN 3	19
4.5 EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA LA INSTITUCIÓN.	19
4.6 REFORMA EN ASIGNATURAS POR AJUSTES DE CONTENIDOS O POR ACTUALIZACIÓN	23
4.7 CONTENIDOS DE LAS MATERIAS INTERVENIDAS	30
4.7.1 Asignatura Diagnostico automotriz	30
4.7.2 Asignatura Autotronica	31
4.7.3 Asignatura Motores de combustion	32
4.7.4 Asignatura Electricidad Automotriz	33
4.7.5 Asignatura Electronica	34

4.7.6 Asignatura Electiva o Instrumentacion	36
4.8 ELEMENTOS QUE HACEN FALTA EN EL ÁREA AUTOMOTRIZ	37
4.9 ELEMENTOS DE PROTECCION PARA LABORATORISTAS DE MECNICA	37
4.10 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A ESTOS TALLERES	39
4.10.1 Taller Diagnostico automotriz y motores	39
4.10.2 Talleres de Metrología	39
4.10.3 Hidráulica y neumática	40
4.10.4 Laboratorios de Gas	40
4.10.5 Taller de Soldadura	40
4.10.6 Laboratorio de Mecatronica y Electromecánica	40
5 METODOLOGÍA	41
5.1 TIPO DE ESTUDIO	41
5.2 EL MÉTODO	41
5.3 POBLACIÓN	41
5.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	41
5.4.1 Fuentes primarias	41
5.4.2 Fuentes secundarias	42
6. RESULTADOS DEL PROYECTO	43
6.1 PROCEDIMIENTO	43
6.2 RESULTADO DE PROPUESTA CURRICULAR	44
7. CONCLUSIONES	45
8. RECOMENDACIONES	46
9. BIBLIOGRAFIA	47
10. CIBERGRAFIA	48



LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla . Referencia de normatividad contextual	16
Tabla . Tendencias actuales de la Mecánica Vehicular	17
Tabla 3. Equipos Metalografía	
19	
Tabla 4. Equipos de Diagnostico Automotriz	20
Tabla 5. Equipos de metrología	
21	
Tabla 6. Equipos de Hidráulica Y Neumática	
21	
Tabla 7. Equipos de Soldadura	
21	
Tabla 8. Equipos para Mecánica De Patios	
22	
Tabla 9. Equipos de motores	
22	
Tabla 10. Equipos de Automatización, instrumentación y control	
22	
Tabla 11. Plan de Estudios de la tecnología en Mecánica Automotriz	
propuesto por estudiantes	23
Tabla 12. Resumen de intervenciones al Plan de estudios dos	
44	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Flujograma Plan de estudios vigente 2.	18
Figura 2. Propuesta de Decanatura Araña curricular nueva. Plan 3	19
Figura 3. Herramientas y equipos de Diagnostico Automotriz 37	
Figura 4. Herramientas y equipos de soldadura	36
Figura 5. Herramientas y equipos de hidráulica y neumática	38
Figura 6. Propuesta de Estudiantes Araña curricular nueva. Plan 3	44

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. MARCO LÓGICO	48



GLOSARIO

COMPARADOR DE CARATULA: Instrumento de medición en el cual un pequeño mecanismo de engranes que mueven en forma angular una aguja indicadora sobre la carátula del dispositivo lo permita el mecanismo de medición del aparato. El comparador no es un instrumento independiente sino un plano de referencia y de un aditamento sujetador del comparador

CONDUCTORES: Un conductor eléctrico es un material que ofrece poca resistencia al movimiento de carga eléctrica.

ESTETOSCOPIO: Es un instrumento amplificador de sonidos, similar al usado por los Médicos.

FUENTE DUAL: Es un dispositivo que convierte la tensión alterna de la red de suministro, en una o varias tensiones, prácticamente continuas, que alimentan los distintos circuitos del aparato electrónico al que se conecta

GONIOMETRO: El goniómetro es un instrumento de medición que se utiliza para medir ángulos, comprobación de conos y puesta a punto de las máquinas-herramientas de los talleres de mecanizado. Este tipo de goniómetro consta de un círculo graduado en 360°, el cual lleva incorporado un dial giratorio sobre su eje de simetría, para poder medir cualquier valor angular.

El dial giratorio lleva incorporado un nonio para medidas de precisión.

INDUCTIVO: Son una clase especial de sensores que sirven para detectar materiales metálicos ferrosos. Son de gran utilización en la industria, tanto para aplicaciones de posicionamiento como para detectar la presencia o ausencia de objetos metálicos en un determinado contexto: detección de paso, de atasco, de

codificación y de conteo.

INYECCION ELECTRÓNICA: Es un sistema de alimentación de motores de combustión interna, alternativo al carburador en los motores de explosión, que es el que usan prácticamente todos los automóviles europeos desde 1990, debido a la obligación de reducir las emisiones contaminantes y para que sea posible y duradero el uso del catalizador a través de un ajuste óptimo del factor lambda. . El sistema de alimentación de combustible y formación de la mezcla complementa en los motores Otto al sistema de Encendido del motor, que es el que se encarga de desencadenar la combustión de la mezcla aire/combustible.

MANO VACUOMETROS: Este aparato nos sirve para medir la presión y la depresión y los principios son los ya indicados en la parte referida a los manómetros y vacuómetros.

MAQUINAS LÓGICAS: Es un aparato o mecanismo que resuelve silogismos sencillos o complicados por si mismo.

METROLOGÍA: Es la ciencia e ingeniería de la medida, incluyendo el estudio, mantenimiento y aplicación del sistema de pesos y medidas. Actúa tanto en los ámbitos científico, industrial y legal, como en cualquier otro demandado por la sociedad. Su objetivo fundamental es la obtención y expresión del valor de las magnitudes, garantizando la trazabilidad de los procesos y la consecución de la exactitud requerida en cada caso; empleando para ello instrumentos métodos y medios apropiados.

MICRÓMETRO: También es denominado tornillo de Palmer, calibre Palmer o simplemente palmer, es un instrumento de medición cuyo nombre deriva etimológicamente de las palabras griegas μικρο (micros, pequeño) y μετρον (metron, medición); su funcionamiento se basa en un tornillo micrométrico que sirve para valorar el tamaño de un objeto con gran precisión, en un rango del orden de centésimas o de milésimas de milímetro, 0,01 mm ó 0,001 mm (micra) respectivamente.

OSCILOSCOPIO: Es básicamente un dispositivo de visualización gráfica que muestra señales eléctricas variables en el tiempo. El eje vertical, a partir de ahora denominado Y, representa el voltaje; mientras que el eje horizontal, denominado X, representa el tiempo.

SCANNER: Es una herramienta especializada de diagnóstico en el campo automotriz que se utiliza para leer y borrar los códigos almacenados en la computadora del sistema de inyección electrónico.

SEMICONDUCTORES: Elementos que poseen características intermedias entre los cuerpos conductores y los aislantes, por lo que no se consideran ni una cosa, ni la otra. Sin embargo, bajo determinadas condiciones esos mismos elementos permiten la circulación de la corriente eléctrica en un sentido, pero no en el sentido contrario. Esa propiedad se utiliza para rectificar corriente alterna, detectar

señales de radio, amplificar señales de corriente eléctrica, funcionar como interruptores o compuertas utilizadas en electrónica digital, etc.

SISTEMA ACTIVO: Es el conjunto de todos aquellos elementos que contribuyen a proporcionar una mayor eficacia y estabilidad al vehículo en marcha, y en la medida de lo posible, evitar un accidente.

SISTEMA PASIVO: Son los elementos que reducen al mínimo los daños que se pueden producir cuando el accidente es inevitable.

SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO: El sistema de soldadura eléctrica con electrodo recubierto se caracteriza, por la creación y mantenimiento de un arco eléctrico entre una varilla metálica llamada electrodo, y la pieza a soldar. El electrodo recubierto está constituido por una varilla metálica a la que se le da el nombre de alma o núcleo, generalmente de forma cilíndrica, recubierta de un revestimiento de sustancias no metálicas, cuya composición química puede ser muy variada, según las características que se requieran en el uso. El revestimiento puede ser básico, rutílico y celulósico.

Soldadura MIG: Es un proceso por arco bajo gas protector con electrodo consumible, el arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y unas piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (soldadura MIG) o por un gas activo (soldadura MAG).

SOLDADURA PLASMA: La soldadura por arco plasma es conocida técnicamente como PAW (Plasma Arc Welding), y utiliza los mismos principios que la soldadura TIG, por lo que puede considerarse como un desarrollo de este último proceso. En la soldadura por plasma la energía necesaria para conseguir la ionización proporciona el arco eléctrico que se establece entre un electrodo de tungsteno y el metal base a soldar. Como soporte del arco se emplea un gas, generalmente argón puro o en ciertos casos helio con pequeñas proporciones de hidrógeno, que pasa a estado plasmático a través del orificio de la boquilla que estrangula el arco, dirigiéndose al metal base un chorro concentrado que puede alcanzar los 28.000 °C.

SOLDADURA TIG: Se caracteriza por el empleo de un electrodo permanente de tungsteno, aleado a veces con torio o zirconio en porcentajes no superiores a un 2%. Dada la elevada resistencia a la temperatura del tungsteno (funde a 3410 °C), acompañada de la protección del gas, la punta del electrodo apenas se desgasta tras un uso prolongado. Los gases más utilizados para la protección del arco en esta soldadura son el argón y el helio, o mezclas de ambos.

TORNO: Se denomina torno (del latín tornus, y este del griego τόρνος, giro, vuelta) a un conjunto de máquinas y herramientas que permiten mecanizar piezas de forma geométrica de revolución.

INTRODUCCIÓN

La idea de este proyecto surgió desde la Decanatura de Mecánica y Afines, al ver el estado de los talleres y laboratorios, y por sugerencias de los estudiantes y docentes que se preocupan por el crecimiento de la Institución ya que ellos quieren lo mejor para ellos y para las generaciones futuras.

La importancia de este proyecto es que los estudiantes y docentes tengan mejores laboratorios y talleres dentro de la Institución, para poder realizar sus prácticas académicas; ya que hace falta mucha tecnología para el buen aprendizaje y así habrá un mejor rendimiento e incremento de estudiantes de la Tecnología Mecánica Automotriz.

Los objetivos de este proyecto serán Innovar con nuevas tecnologías para la adecuación de los talleres y laboratorios de Mecánica Automotriz para el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de la Institución; revisar los planes de estudio número dos y tres de la tecnología Mecánica Automotriz, determinar los recursos necesarios en cada taller y laboratorio del plan de estudio de la Tecnología, etc.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Tecnológico Pascual Bravo Institución Universitaria tiene varios talleres y laboratorios para la realización de las clases prácticas de la tecnología Mecánica Automotriz, los cuales no cuentan con las nuevas tecnologías que se han venido incrementando en la industria automotriz a nivel mundial y regional; lo cual se ve reflejado en la mejora del parque automotor colombiano. Contradictoriamente en la Institución no se han modernizado los equipos y herramientas, ni se han visto mejoras notables o acordes a los avances actuales en los talleres y laboratorios habilitados para dichas prácticas, afectando lo más importante de la Institución que son sus estudiantes. Por eso se les debe prestar atención en cuanto a sus inconformidades, ya que estos piden a la Universidad la mejora de los recursos técnicos, didácticos y de estudio, para realizar sus clases prácticas en la Institución, practicas laborales en empresas y al egresar del plantel estén familiarizados con el entorno que los espera.

2. JUSTIFICACIÓN

Observando los distintos laboratorios y talleres que hay en la Institución, se puede ver que hay varios equipos, herramientas, motores, insumos que están averiadas o le faltan piezas y esto dificulta su operación normal.

La propuesta tiene como meta realizar la implementación y adecuación de los talleres y laboratorios de la Tecnología Mecánica Automotriz de la Institución, ya que estos son vitales para realizar las practicas de tipo académico; hay Universidades que vienen a realizar sus clases en nuestro plantel y tienen que trabajar con los pocos recursos buenos que aún quedan. Es de anotar que mediante la realización de este proyecto, la Institución tendrá una gran ventaja económica porque los estudiantes de metodología presencial y a distancia incrementaran, y además dichos estudiantes, y docentes del Pascual Bravo y otras Universidades estarán incentivados a visitar nuestros talleres y laboratorios para llevar a cabo las prácticas. Se crearan nuevos convenios con Universidades y Empresas para dar capacitaciones a sus empleados, como el caso de Kimberley; al ver el crecimiento de la Institución.

En cuanto a lo económico la Universidad deberá realizar una alta inversión de capital; pero cabe resaltar que muchas de las herramientas, insumos y suministros se pueden obtener por medio de donaciones de empresas del Sector Automotriz, así el gasto que se debe de hacer no será demasiado, pero valdrá la pena al ver los buenos resultados.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Innovar con nuevas tecnologías para la adecuación de los talleres y laboratorios de Mecánica Automotriz para el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de la Institución y así mismo el mejoramiento del plan de estudios.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los planes de estudio número dos y tres de la tecnología Mecánica Automotriz.
- Determinar los recursos necesarios en cada taller y laboratorio de los planes de estudio de la Tecnología.
- Elaborar la Matriz del Marco Lógico.
- Mejorar los equipos didácticos.
- Entregar el proyecto de grado a la Institución.

4. REFERENTES TEÓRICOS

4.1 ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS Y REFORMA CURRICULAR

En el año 1999, El Honorable Consejo Directivo mediante el acuerdo 003 del 18 de febrero aprueba la creación de la **TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**.

En el año 2000, el ICFES incorporó la **TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**, al Sistema Nacional de información de la Educación Superior (SNIES) con el Plan uno (Plan1) de Estudios.

En Marzo 20 de 2007, bajo el proyecto de actualización del programa incluido el plan de estudios (Plan 1), el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución 829 y 830, otorgó el Registro Calificado al programa de Tecnología en Mecánica Automotriz, desde entonces se han venido formando a los estudiantes con el pan de Estudios dos (Plan 2).

Tabla . Referencia de normatividad contextual

REFERENTE NORMATIVO	DESCRIPCIÓN REGLAMENTARIA
Ley 1188 de 2008	Por el cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones

Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003	Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3678 De Diciembre 19 De 2003	Por el cual se modifica el Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003.
Decreto 2170 De Junio De 2005	Por el cual se modifica el artículo 4° del Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003
Decreto 1295 de Abril de 2010	Por el cual se reglamenta el registro calificado que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior

4.2 REFORMA AL PLAN DE ESTUDIOS DOS DE LA TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

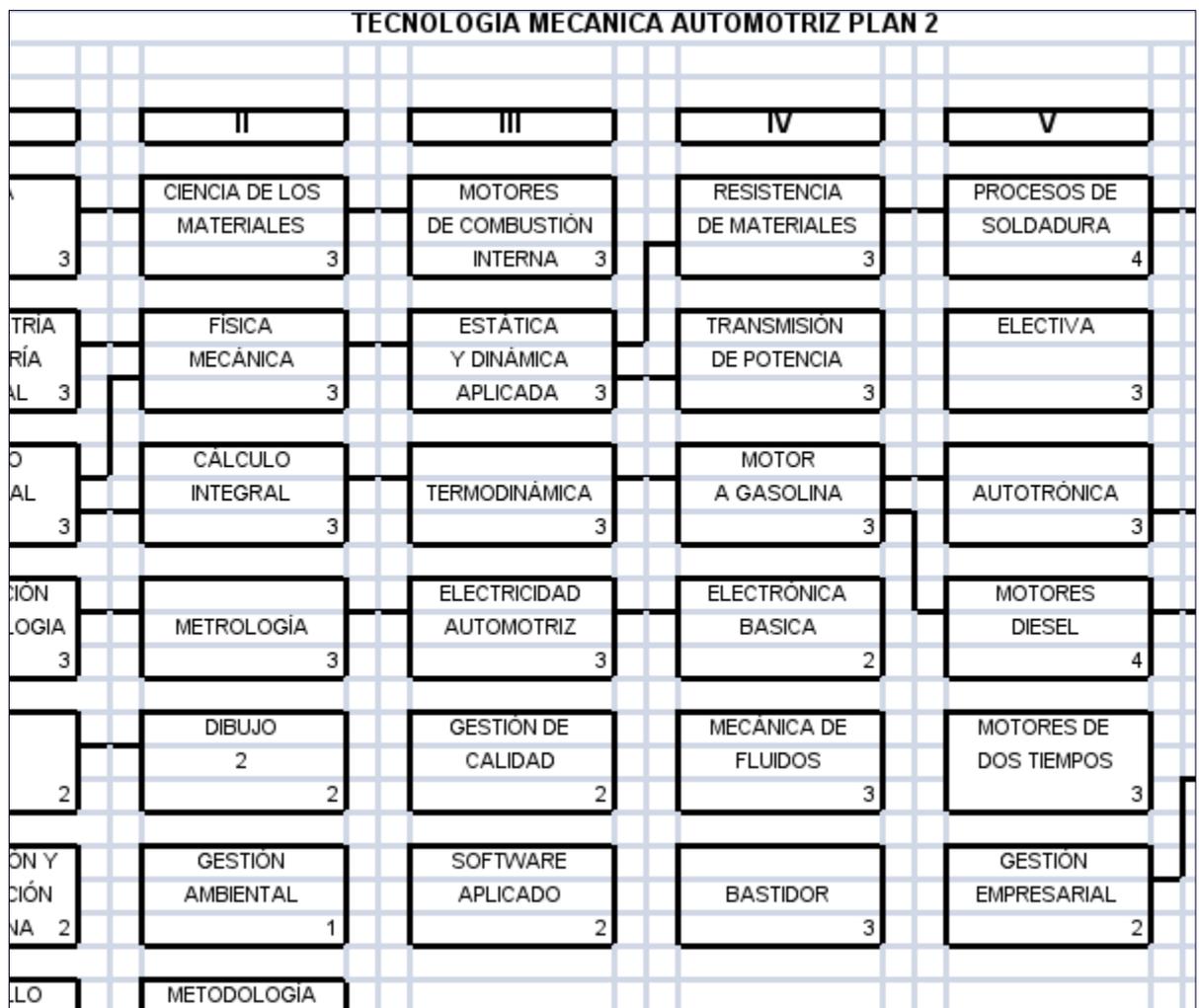
Teniendo en cuenta las tendencias actuales en el diseño fabricación y mantenimiento de los vehículos, las transformaciones que se han vivido en la Educación Superior sumados a la complejidad y especificidad del mercado laboral y acorde a las tendencias actuales de la mecánica automotriz, se definieron las siguientes tendencias para la actualización del Plan de estudios:

Tabla . Tendencias actuales de la Mecánica Vehicular

Tendencias	Mecanismos Tecnológicos
El Diseño	Tecnología Electrónica y Mecánica; incluidos los sistemas.
La seguridad	
El confort	
Economía	
Impacto positivo ambiental.	

4.3 FLUJOGRAMA PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE 2

Figura 1. Flujograma Plan de estudios vigente 2.



4.5 EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA LA INSTITUCION.

Tabla 3. Equipos Metalografía

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Máquina universal de ensayos	1	3029
Durómetro	1	GNEHMH160
Pulidora metalográfica	1	JWIRTZ10142
Pulidora metalográfica	1	ALPHA 10142
Pulidora metalográfica	1	ALPHA 10148
Pulidora metalográfica	1	ALPHA 10153
Pulidora metalográfica	2	PRAZZIS 2218
Cortadora metalográfica	1	PRAZZIS 1110
Microscopio metalográfico	1	Olympus
Inluidota metalográfica	1	Prazzis

Tabla 4. Equipos de Diagnostico Automotriz

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Pistola estroboscópica	1	
Manómetro de temperature	1	
Multitester	1	
Analizador de gases	1	
Carro didáctico	1	

Scanner	1	
Mano Vacuometros	1	
Lavador de inyectores	1	
Motores en corte	1	

Tabla 5. Equipos de metrología

Nombre del equipo	Cantida d	Marca/Modelo
Elementos de medición		
Torno y fresadora CNC didácticos		

Tabla 6. Equipos de Hidráulica Y Neumática

Nombre del equipo	Cantida d	Marca/Modelo
Unidad de entrenamiento hidráulico	1	Hidraquip
Banco de compresores	1	N
Banco de entrenamiento hidráulico	2	Festo
Unidad de entrenamiento neumático	2	Festo
Unidad de entrenamiento neumático	1	Hannig
Cuarto de accesorios hidráulicos y neumático		Festo

Tabla 7. Equipos de Soldadura

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Equipo para soldadura por resistencia	1	Manfer PR 15
Equipo para soldadura por arco DC	1	Mangnum M900-Z
Equipo para soldadura de plasma	3	Miller 500
Equipo para soldadura MIG	2	Hobart
Equipo para soldadura MIG	1	Kemmpi
Equipo para soldadura TIG	1	Miller
Equipo de soldadura por arco AC	1	Lincoln 9422
Equipo de soldadura por arco AC-DC	1	Miller 135052
Esmeril de banco	1	80065

Tabla 8. Equipos para Mecánica De Patios

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Caja de cambios del vehiculo Opel	1	
Caja de cambios del vehiculo Ford	1	
Caja de cambios del vehiculo Dodge	1	
Caja de cambios del vehiculo Nissan	1	
Caja de cambios del vehiculo Mazda	1	
Caja de cambios del vehiculo Chevrolet Luv	1	
Brazo de dirección Sprint	1	

Tabla 9. Equipos de motores

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Motor con carburador sin caja	1	
Motor de inyección sin caja	1	
Motor sprint	1	
Motor Mazda 323	1	
Motor LUV 2,3	1	
Motor con radiador, motor en "V"	1	
Rectificadora de cilindros	1	
Rectificadora de válvulas	1	

Tabla 10. Equipos de Automatización, instrumentación y control

Nombre del equipo	Cantidad	Marca/Modelo
Multímetro	15	Fluke-uni-t
Fosiloscopio	9	Fluke
Fuentes dual	6	
Generador de señales	9	
Puntas análogas		

4.6 REFORMA EN ASIGNATURAS POR AJUSTES DE CONTENIDOS O POR ACTUALIZACIÓN

Se le realizará ajustes a cursos del plan de estudios por ajustes de contenidos o por actualización, teniendo en cuenta las tendencias actuales de la mecánica Automotriz, se repercutirán en el cambio de nombre del curso, supresión de apelativos en la denominación del curso o se propondrá realizar adiciones, ajustes, traslados o cambios a los contenidos, como se podrá advertir en el siguiente cuadro tres, a partir del segundo semestre, así:

Tabla 11. Plan de Estudios de la tecnología en Mecánica Automotriz propuesto por estudiantes

NIVEL INTERVENIR	A CURSO INTERVENIR	JUSTIFICACIÓN	DENOMINACIÓN Y CRÉDITOS
	Electricidad Automotriz	Por las Tendencias actuales del área automotriz hacia la electrónica, el curso Electricidad Automotriz se denominará "Circuitos". este curso seguirá conservando los contenidos de la electricidad Automotriz, como las leyes de Kirchoff y Maxwell, y los sistemas eléctricos del motor; propiciando así mejor movilidad, homologación, integralidad y flexibilidad del currículo.	circuitos es ubicado en el nivel 3 reemplazando a electricidad automotriz. su numero de creditos son 3.
	Motores de Combustión Interna	innovar los capítulos de este curso para preparar mejor a los estudiantes hacia los conceptos generales de los motores de combustión interna. Propiciando así mejor movilidad, homologación y flexibilidad del	

		currículo.	
	Ecuaciones Diferenciales	Se Adiciona el curso de Ecuaciones Diferenciales al Plan de estudios Nuevo de manera que los estudiantes apliquen los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales, para resolver problemas físicos y geométricos mediante el planteamiento y/o interpretación de modelos en términos matemáticos.	Su número de créditos serán 3 y se ubicara en el nivel 3.
	Electiva	Se conserva el curso electivo actual y establecer una bolsa comun de cursos según el perfil que se desee formar, congruente a las lineas y enfoques curriculares en énfasis y profundización La líneas que proyectan transversalmente el currículo son mantenimiento y diseño por ser transversal a todas	Electiva conserva el mismo número de créditos 3 y el nivel 6

		<p>las áreas, se articulan los cursos de otras tecnologías que aporten en el énfasis y profundización del tecnólogo automotriz que queremos formar. Los cursos propuestos son:</p> <p>instrumentación industrial con enfoque automotriz, higiene y seguridad industrial, energías alternativas; y lubricantes y combustibles.</p>	
	electronica basica	<p>electronica basica en este curso el contenido será enfocado a los elementos semi-conductores, como los diodos, los transistores, etc; una introducción a los temas de sensores y actuadores, para no llegar tan desenfocados a la materia autotronica, proporcionando homologación, transversalidad y movilidad en el currículo según el PEI del año 2000. esta reforma se da</p>	<p>electronica basicas se ubicara en el nivel 4, con tres 3</p>

		por las tendencias actuales de la mecanica automotriz, consenso con los estudiantes, docentes, egresados y sector productivo.	
	Motores dos tiempos	Este curso sera denominado sistemas activos y pasivos , donde los estudiantes tendran una variedad de contenidos en los cuales se encontrara: frenos abs, sistema de climatizacion, sistema de direccion, sistema de iluminacion, etc. tambien componentes electronicos y electricos pasivos y activos. estos temas seran para el entorno automotriz que estamos viviendo.	Inyección y sistemas tendra 3 créditos y en el nivel 4
	Autotronica	El curso autotronica sigue con los contenidos originales, como sensores, actuadores, la computadora a bordo, sistema de inyeccion	se conserva en el nivel 5 y su número de créditos será 3.

		<p>electronica diesel y gasolina, control de emision de gases, etc; actualizados según las tendencias electronicas actuales vehiculares, enfocandose a la digital, ratificando los contenidos, las redes y sistemas electricos automotrices y software aplicado para el diagnostico automotriz. Esta reforma se da por las tendencias actuales según el incremento de la incorporacion de las tecnologias electrónicas en los vehículos.</p>	
	<p>Transmisión automática</p>	<p>se adiciona por las tendencias y sugerencias de los expertos del sector productivo y los docentes. en esta asignatura se estudiara todas las diferentes variaciones de sistema de transmision automatica e hidraulica.</p>	<p>transmisión automática con 3 créditos y en el nivel 5</p>

	Física Mecánica	El curso de Física Mecánica se denominará "Física"; conservando su naturaleza en la física mecánica que es propia de los mecánicos, para transmitir en su contenido preliminar las generalidades de los conceptos físicos, predisponiendo la integralidad del currículo destacando movilidad entre cursos, homologación desde-hacia otros programas y propiciando flexibilidad curricular del programa tecnológico. ¹	el número de créditos 3 y en el nivel 2
	Estática y dinámica	Estática y dinámica aplicada se	el número de créditos 3 y en el

¹ El desarrollo del hombre siempre ha estado unido a la física y el papel que ella ha desempeñado en las transformaciones de la sociedad, sus teorías y sus conceptos fundamentales, así como los grandes avances hacen que ella esté incluida como un eslabón en la formación del individuo. El ser humano siempre ha tenido la curiosidad de encontrarle sentido a las cosas y es aquí donde la física es sinónimo de comprender la naturaleza, de reconocer cuales son los principios básicos que rigen a cada una de las acciones de cada uno de los elementos de este mundo; y de desarrollar habilidades analíticas para la toma de decisiones.

	aplicada	denominará simplemente Estática y dinámica evacuando el apelativo; propiciando así mejor movilidad, homologación y flexibilidad del currículo.	nivel 3
	diagnostico automotriz	se propone transmitir en su contenido todo lo relacionado con el diagnostico del sistema de inyeccion electronica diesel y gasolina, el diagnostico del sistema pasivo y activo del vehiculo.	el numero de creditos 6 y en el nivel 6

4.7 CONTENIDOS DE LAS MATERIAS INTERVENIDAS

4.7.1 Asignatura Diagnostico automotriz

PROGRAMA : TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA : DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ

CÓDIGO : 321614

SEMESTRE : SEXTO

PRERREQUISITOS : INSTRUMENTACIÓN (321514) Y AUTOTRÓNICA (321515)

INTENSIDAD SEMANAL : 8

CREDITOS : 6

JUSTIFICACIÓN

Capacitar al estudiante para que tenga una amplia Información técnica de la mecánica automotriz, tener un buen dominio en los diagnósticos y fallas presentadas en cualquier sistema o tipo de equipo de mecánica automotriz.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Poner al estudiante en contacto con los conocimientos y mecanismos vistos en toda la tecnología, para crear una forma de entender las posibles fallas en los equipos y máquinas automotrices y de esto hacer un diagnóstico certero, para una posible reparación rápida y eficiente, optimizando costos en el tiempo de la mano de obra y repuestos necesarios en la reparación.

CONTENIDO

1. Análisis de fallas de los sistemas de inyección
2. Análisis de de los sistemas pasivos y activos del vehículo.

4.7.2 Asignatura Autotronica

PROGRAMA: TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA : AUTOTRONICA

CÓDIGO : 321515

SEMESTRE : QUINTO

PRERREQUISITO : ELECTRÓNICA (321414)

INTENSIDAD SEMANAL : 4

CREDITOS : 4

JUSTIFICACIÓN:

La electrónica es ya una parte viva y muy importante del conjunto de mecanismos que rigen el funcionamiento del automóvil. Esta nueva tecnología que el descubrimiento de los cuerpos semiconductores ha venido a desarrollar hasta un grado de altísima sofisticación ha superado las primitivas formas de la alimentación convencional del carburador con la inyección electrónica.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el funcionamiento, diagnóstico y reparación de un sistema de inyección electrónica aplicada en los motores de combustión interna, donde la variedad es muy grande según al fabricante u origen del automotor.

CONTENIDO:

1. Sensores y actuadores electrónicos.
2. Inyección monopunto.
3. Inyección multipunto.
4. Inyección directa.
5. Inyección electrónica diesel.
- 6: Análisis de emisiones contaminantes.

4.7.3 Asignatura Motores de combustion

PROGRAMA : TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA : MOTORES DE COMBUSTION

CÓDIGO : 321115

SEMESTRE : PRIMERO

INTENSIDAD SEMANAL : 4

CREDITOS : 4

JUSTIFICACIÓN:

Capacitar al estudiante en el comportamiento de la combustión Interna en los motores que se le aplica esta técnica. Diferenciar el funcionamiento y la aplicación de cada uno en el medio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Poner en contacto al estudiante con los mecanismos que componen un motor, funcionamiento y cálculo de los mismos para que adquiera los conocimientos teóricos - prácticos necesarios para su desempeño.

CONTENIDO:

1. PRINCIPIO BÁSICO DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMBUSTIÓN.
2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UN MOTOR
3. TIPOS DE MOTORES
4. MOTORES DE CUATRO (4) TIEMPOS
5. MOTORES DE DOS (2) TIEMPOS
8. FUNCION REAL DEL MOTOR.
7. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
8. SISTEMA DE LUBRICACIÓN
9. APLICACIÓN DE LOS MOTORES

4.7.4 Asignatura Electricidad Automotriz

PROGRAMA :TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA :ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ

CÓDIGO : 321314

SEMESTRE : TERCERO

PRERREQUISITO A : CALCULO INTEGRAL (321214)

INTENSIDAD SEMANAL : 4

CREDITOS : 4

JUSTIFICACIÓN:

La Electricidad Automotriz necesita un estudio muy especial porque en este hay un campo muy amplio donde se debe tratar la corriente continua y todo su funcionamiento en generación como en accesorios automotrices.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer, diagnosticar y operar todo tipo de sistemas eléctricos en el automóvil. Para tener un dominio general de la tecnología mecánica automotriz aplicándolo en todos los sistemas existentes en el campo de la electricidad automotriz.

CONTENIDO:

1. Generalidades.
2. Fundamentos de electricidad.
3. Electromagnetismo.
4. Circuitos de alimentación "la Batería"
5. Circuito de alimentación "Generador"
6. El alternador
7. Circuito de arranque
8. El encendido
9. Los circuitos de accesorios
10. Motores eléctricos DC.
11. Instalaciones eléctricas
12. Accesorios
13. Instalación de radioreceptor
14. Equipos eléctricos en los vehículos.

4.7.5 Asignatura Electronica

PROGRAMA : TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA : ELECTRONICA

CÓDIGO : 321414
SEMESTRE : CUARTO
PRERREQUISITO : ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ (321214)
INTENSIDAD SEMANAL :4
CREDITOS :4

JUSTIFICACIÓN:

La Electrónica es ya una parte viva y muy Importante del conjunto de mecanismos que rigen el funcionamiento de un automóvil. Esta nueva tecnología, que el descubrimiento de los cuerpos semiconductores ha venido a desarrollar hasta un grado de altísima sofisticación y aplicación en la mecánica automotriz.

OBJETIVO:

Conocer el funcionamiento, diagnóstico y reparación de todos los sistemas electrónicos que se aplican en los sistemas de la mecánica automotriz, donde a cada día se reemplaza por circuitos mecatrónicos.

CONTENIDO:

1. La electricidad y la electrónica, semiconductores y diodos.
2. La segunda unión: El transistor.
3. La tercera unión; El tiristor
4. Circuitos electrónicos básicos
5. Componentes pasivos
6. Máquinas lógicas
7. La electrónica en el automóvil
8. La regulación electrónica
9. Electrónica digital

10. Encendido electrónico

4.7.6 Asignatura Electiva o Instrumentacion

PROGRAMA : TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA : INSTRUMENTACION

CÓDIGO : 321514

SEMESTRE : QUINTO

PRERREQUISITO : MECANICA DE FLUIDOS (321413)

INTENSIDAD SEMANAL : 4

CREDITOS : 4

JUSTIFICACIÓN:

Las variables que Intervienen en un proceso deben ser controladas por medio de instrumentos capaces de medir con precisión éstas propiedades de los sistemas.

OBJETIVOS

Identificar los sistemas de medición de las diferentes variables industriales.

Definir las principales variables, necesarias para determinar un sistema, como también los instrumentos capaces de medir con precisión estas Propiedades de los sistemas.

CONTENIDO

1. MEDICIONES DE PRESIÓN
2. MEDICIONES DE TEMPERATURA
3. MEDICIÓN DE FLUJO
4. MEDICION DE NIVEL
5. MEDICIONES DE AREAS

6. MEDICIONES DE VELOCIDAD
7. ELEMENTOS FINALES DE CONTROL

4.8 ELEMENTOS QUE HACEN FALTA EN EL ÁREA AUTOMOTRIZ

Figura 3. Herramientas y equipos de Diagnostico Automotriz

SECCION: MECÁNICA AUTOMOTRIZ				
ELEMENTOS	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	CANT	TOTAL
SOFTWARE PARA SCANNER, SNAPON ACTUALIZACIÓN	UNIDAD	3.000.000	1	3.000.000
ANALIZADOR DE GASES 4/2 REF QRO401-201MARCAOROTEC	UNIDAD	11.550.000	1	11.550.000
LLAVES BRISTOL EN ML(JUEGO)	UNIDAD	35.000	5	185.000
LLAVES HEXAGONOS (JUEGO) PULGADA	UNIDAD	35.000	5	185.000
REGLAS PLANAS Y RECTIFICADOS EN ACERO SEMIDURO CLASE II	UNIDAD	262.500	1	262.500
OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ ESPECIALIZADO MARCA FINEST	UNIDAD	3.885.000	3	11.655.000
VALVE KEEPER REMOVE INSTALLER 36200 LISLE	UNIDAD	350.000	3	1.050.000
JUEGO MAESTRO DE ESTRACTOR No 4235A PROTO	UNIDAD	490.000	3	1.470.000
ESTESTOSCOPIO ELECTRONICO MARCA SNAPOON	UNIDAD	1.470.000	1	1.470.000
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA FORD FIESTA 2012	UNIDAD	15.000.000	3	45.000.000
(CON ALTERNADOR.DISTRIBUCION.BATERIA, SISTEM DE REFRIG				
PROBADOR DE FUGA DE CILINDROS MARCA SNAPOON	UNIDAD	1.680.000	1	1.680.000
MOTOR DE COMBUSTION GASOLINA 4 TIEMPOS MARCA ATIMA - HP 5.5 (AUTECO)	UNIDAD	580.000	6	3.480.000
TORRE DE BLOQUEO IB2 MARCA SNAPOON	UNIDAD	152.000	8	1.216.000
BOMBA MINIVACTOR RIDGGI	UNIDAD	630.000	1	630.000
JUEGO DE LLAVES BRISTOL EN MILIMETROS	UNIDAD	25.250	2	50.500
JUEGO DE LLAVES BRISTOL EN PULGADAS	UNIDAD	33.600	1	33.600
LLAVES EXAGONALES DE 8MM	UNIDAD	2.100	12	25.200
LLAVES EXAGONALES DE 8MM	UNIDAD	3.150	12	37.800
JUEGO DE CINCELES TRABAJO PESADO DE 7 PIEZAS	UNIDAD	157.500	1	157.500
VACUOMETRO OTC	UNIDAD	1.470.000	1	1.470.000
JUEGO DE PUNTAS DE CENTRAR	UNIDAD	78.750	1	78.750
DESTORNILLADORES DE PALA 3/16X8"	UNIDAD	5.250	12	63.000
DESTORNILLADORES DE PALA 1/4X8"	UNIDAD	6.800	12	79.200
JUEGO DE BOTADORES DE 7 PIEZAS	UNIDAD	128.000	1	128.000
TOTAL				84.956.550

Figura 4. Herramientas y equipos de soldadura

		B	C	D	E
96	ELECTROVALVULA 3/2 CNX 1/8 24 V DC	UNIDAD	\$68 200.00	8	\$545 600.00
97	ELECTROVALVULA 5/2 CNX 1/8 24 V DC	UNIDAD	\$158 700.00	10	\$1 587 000.00
98	ELECTROVALVULA 5/2 DOBLE SOLENOIDR CNX 1/4 24 V DC	UNIDAD	\$233 700.00	12	\$2 804 400.00
99	BOBINA 24 V DC 3/2	UNIDAD	\$29 900.00	15	\$448 500.00
100	BOBINA 24 V DC 5/2	UNIDAD	\$29 900.00	15	\$448 500.00
101	VALVULA 5/2 MULETILLA 2 POSICIONES CNX 1/2	UNIDAD	\$129 000.00	30	\$3 870 000.00
102	Bloque de distribución 2 entradas 8 salidas de 4mm con anti retorno totalmente	UNIDAD	\$250 000.00	6	\$1 500 000.00
103	Unidad FRL QBS1	UNIDAD	\$159 000.00	2	\$319 200.00
104	Regulador de presión QBS1	UNIDAD	\$79 400.00	4	\$317 600.00
105	REG. CAUDAL UNIDIR. 1/8 G. con racor a 4mm	UNIDAD	\$48 200.00	20	\$964 000.00
106	MARCA FESTO LICENCIA ADICIONAL 532674	UNIDAD	735 000.00	1	735 000.00
107	VALVULAS PROPORCIONALES DE 4-20MA EN VOLTAJE DE	UNIDAD	441 000.00	6	2 646 000.00
108	0-70V	UNIDAD	189 000.00	10	1 890 000.00
109	SENSORES CAPACITADOR DE DOS HILOS SIMMENS	UNIDAD	189 000.00	10	1 890 000.00
110	SENSORES INDUCTORES DE DOS HILOS SIMMENS	UNIDAD	189 000.00	10	1 890 000.00
111	PLC GAMA BAJA FESTO QFC	UNIDAD	5 250 000.00	1	5 250 000.00
112	TOTAL:				36 661 500
114	SECCION: SOLDADURA				
115	ELEMENTOS				
116	Horno Eléctrico con Controles de Temperatura	UNIDAD		1	0
118	Rango de 0 a 500 arados 5entradas	UNIDAD	3 150 000.00	1	3 150 000.00
119	Juego de Boquillas para Soldador oxiacetileno Marca Victor	UNIDAD	262 500.00	1	262 500.00
120	Juego de Boquillas para Soldador oxipropano	UNIDAD	294 000.00	1	294 000.00
121	Esmeril de Trabajo Pesado de 8pulgadas	UNIDAD	85 000.00	1	85 000.00
122	JUEGO DE BOQUILLAS Y DIFUSORES SOLDADOR MIG MARCA LINCOLN	UNIDAD	135 000.00	4	540 000.00
123	EQUIPO PARA SOLDAR TECNOLOGIA INVERSORA-PORTATIL	UNIDAD	4 000 000.00	1	4 000 000.00
124	EQUIPO PARA SOLDADURA MULTIPROCESOS COMPLETO	UNIDAD	14 000 000.00	1	14 000 000.00
125	EQUIPO PARA SOLDADURA TIG ALTA FRECUENCIA (ALUMINIO)	UNIDAD	9 000 000.00	1	9 000 000.00
126	TOTAL:				31 331 500

Figura 5. Herramientas y equipos de hidráulica y neumática

	A	B	C	D	E
77	SECCION: HIDRAULICA Y NEUMATICA				
78	ELEMENTOS				
79	MANGERAS HIDRAULICAS GRAFADAS DE ACOPLE RAPIDO	UNIDAD	175 000.00	30	5 250 000.00
80	SENSOR INDUCTIVO	UNIDAD	\$260 400.00	3	\$781 200.00
81	SENSOR OPTICO	UNIDAD	\$597 000.00	3	\$1 791 000.00
82	SENSOR MAGNETICO	UNIDAD	\$51 000.00	6	\$306 000.00
83	CONECTOR RAPIDO EN T PARA MANGERA DE 4MM	UNIDAD	\$4 890.00	30	\$146 700.00
84	CONECTOR RAPIDO EN T PARA MANGERA DE 6MM	UNIDAD	\$5 210.00	10	\$52 100.00
85	BOBINA (SOLENOIDE) PARA ELECTROVALVULAS NEUMATICAS MICRO	UNIDAD	\$29 900.00	10	\$299 000.00
86	CILINDRO SIMPLE EFECTO DIAMETRO 25 X 100	UNIDAD	\$205 000.00	7	\$1 435 000.00
87	CILINDRO DOBLE EFECTO DIAMETRO 25 X 100	UNIDAD	\$198 500.00	10	\$1 985 000.00
88	RACOR RECTO 1/8 X 4	UNIDAD	\$3 100.00	100	\$310 000.00
89	RACOR RECTO 1/8 X 6	UNIDAD	\$3 300.00	30	\$99 000.00
90	RACOR RECTO 1/8 X 8	UNIDAD	\$3 100.00	30	\$93 000.00
91	RACOR RECTO M5 X 5/32	UNIDAD	\$3 150.00	50	\$157 500.00
92	RACOR RECTO M5 X 6	UNIDAD	\$3 300.00	20	\$66 000.00
93	UNION TEE 5/32	UNIDAD	\$4 890.00	50	\$244 500.00
94	UNION TEE 6	UNIDAD	\$5 210.00	20	\$104 200.00
95	UNION TEE 8	UNIDAD	\$5 860.00	20	\$117 200.00
96	ELECTROVALVULA 3/2 CNX 1/8 24 V DC	UNIDAD	\$68 200.00	8	\$545 600.00
97	ELECTROVALVULA 5/2 CNX 1/8 24 V DC	UNIDAD	\$158 700.00	10	\$1 587 000.00
98	ELECTROVALVULA 5/2 DOBLE SOLENOIDR CNX 1/4 24 V DC	UNIDAD	\$233 700.00	12	\$2 804 400.00
99	BOBINA 24 V DC 3/2	UNIDAD	\$29 900.00	15	\$448 500.00
100	BOBINA 24 V DC 5/2	UNIDAD	\$29 900.00	15	\$448 500.00
101	VALVULA 5/2 MULETILLA 2 POSICIONES CNX 1/2	UNIDAD	\$129 000.00	30	\$3 870 000.00
102	Bloque de distribución 2 entradas 8 salidas de 4mm con anti retorno totalmente	UNIDAD	\$250 000.00	6	\$1 500 000.00
103	Unidad FRL QBS1	UNIDAD	\$159 000.00	2	\$319 200.00
104	Regulador de presión QBS1	UNIDAD	\$79 400.00	4	\$317 600.00
105	REG. CAUDAL UNIDIR. 1/8 G. con racor a 4mm	UNIDAD	\$48 200.00	20	\$964 000.00
106	MARCA FESTO LICENCIA ADICIONAL 532674	UNIDAD	735 000.00	1	735 000.00
107	VALVULAS PROPORCIONALES DE 4-20MA EN VOLTAJE DE	UNIDAD	441 000.00	6	2 646 000.00
108	0-70V	UNIDAD	189 000.00	10	1 890 000.00
109	SENSORES CAPACITADOR DE DOS HILOS SIMMENS	UNIDAD	189 000.00	10	1 890 000.00



4.9 ELEMENTOS DE PROTECCION PARA LABORATORISTAS DE MECNICA

- 1- Gafas de protección visual (con lentes especiales para el personal que lo requiera).
- 2- Protección auditiva-tapa oídos moldeados.
- 3- Guantes de protección en cuero.
- 4- Botas dieléctricas con platina.
- 5- Tapa bocas gruesos.
- 6- Botiquín con kit completo de primeros auxilios para cada laboratorio.
- 7- Estuche adecuado para carnet de Laboratoristas.
- 8- Uniformes institucional identificando el brigadista.
- 9- Camilla de emergencia.
- 10- Arnés de seguridad para trabajos en altura.

4.10 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A ESTOS TALLERES

4.10.1 Taller Diagnostico automotriz y motores

1. Fabricación del sistema de seguridad para el guaje con la lamina de alfajor que compro la institución.
2. Fabricación de armario para herramientas con las laminas de madecor (tablero aglomerado) que compro la institución
3. Reparación de equipo para analizador de gas.

4. Mantenimiento del compresor principal para la alimentación de los laboratorio que poseen este sistema (hidráulica y neumática , y el taller de maquinas herramientas 5-102)

4.10.2 Talleres de Metrología

Mantenimiento de los equipos de medición (micrómetros, calibradores, comparadores de caratula, de altura, goniómetros y recuperación del dilatador de rodamientos etc.

4.10.3 Hidráulica y neumática

1. Mantenimiento de equipos
2. Reparación del banco didáctico (embotelladora) para poder implementar la automatización con PLC.
3. Revisión, manteniendo, y recuperación de componentes didácticas del laboratorio.
4. Evaluar material para darle de baja a componentes defectuosos e inservibles.

4.10.4 Laboratorios de Gas

1. Recuperación del banco de sensores.
2. Poner en funcionamiento el modulo para gas.

4.10.5 Taller de Soldadura

1. Cambio de boquillas para equipos MIG- MAG
2. Montaje de los ventiladores que compro la institución para los soldadores por arco marca Lincoln.
3. Mantenimiento general de los diferentes equipos para soldadura.
4. Diseño de cabina para el equipo de multiprocesos termal.

4.10.6 Laboratorio de Mecatronica y Electromecánica

1. Mantenimiento de los equipos de medición (multímetros, osciloscopios; fuentes)
2. cambio de puntas para los osciloscopios (fluke).
3. Pintar las paredes del salón de Mecatrónica.

5. METODOLOGÍA

Principalmente se deben tener claras todas problemáticas que se quieren resolver y solucionar con la implementación de este plan de mejoramiento y

con el dar un orden lógico a la solución de cada uno de estos inconvenientes. Como ya se ha mencionado anteriormente a los talleres y laboratorios no se les lleva un seguimiento adecuado, ni se les informa a los docentes que hay en ellos y estos no saben con que herramientas y equipos cuenta la Institución; y a esto se le suma el olvido y descuido en el que se encontraba el pensum; por ello es necesario establecer un plan de mejoramiento.

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Este proyecto será de innovación e implementación, ya que se está analizando cómo solucionar situaciones de aprendizaje y practica para los docentes y estudiantes de la Institución, guiándonos con los planes de estudios dos y tres que tiene la tecnología Mecánica Automotriz.

5.2 EL MÉTODO

En este proyecto lo mas fundamental fue la observación de lo que estaba bien o mal, para poder hacer las mejoras y poder orientarnos en los aspectos que no conociéramos.

5.3 POBLACIÓN

Este plan de mejoramiento de talleres, laboratorio y pensum beneficia a los estudiantes, Laboratoristas y docentes de la Institución.

5.4 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

5.4.1 Fuentes Primarias: Visitar los talleres y laboratorios; mirar el pensum y ver las inconsistencias y/o mejorar que se le podrían hacer desde nuestro punto de vista, para obtener de primera mano la información necesaria.

5.4.2 Fuentes Secundarias: Libros; internet; información facilitada por la Decanatura de Mecánica y Afines, profesores y estudiantes.

6. RESULTADOS DEL PROYECTO

6.1 PROCEDIMIENTO

En la realización del proyecto se contemplaron las siguientes etapas:

Análisis y revisión los planes de estudio dos y tres del área de Mecánica Automotriz de la Institución Pascual Bravo, en este proceso se determino cuáles son los talleres y laboratorios que se requieren modificar o implementar para lograr suplir los conocimientos prácticos y teóricos acordes a los avances de la tecnología automotriz.

Luego de tener definido el plan de estudio a seguir, se realizaron observaciones en los talleres de la Institución, para saber que hay, en qué estado se encuentra y que hace falta y se hará el debido inventario; al tener esto definido se busco la motivación de la participación decidida, profesional, empresarial y creativa de los Profesores del TPBIU.

Escuchamos sugerencias y resolvimos dudas que se presentaron en este proceso de reforma de talleres y laboratorios de la Tecnología en Mecánica Automotriz.

Según todo lo analizado se desarrollarlo un proyecto basado en el enfoque del marco lógico (EML).

6.2 RESULTADO DE PROPUESTA CURRICULAR

Figura 6. Propuesta de Estudiantes Araña curricular nueva. Plan 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
37	I			II			III			IV			V			VI				
38																				
39	QUÍMICA			CIENCIA DE LOS MATERIALES			MOTOR COMBUSTION INTERNA			RESISTENCIA DE MATERIALES			PROCESOS DE SOLDADURA			LATONERÍA Y PINTURA				
40																				
41	3			3			3			3			3			3				
42																				
43	TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA VECTORIAL			FÍSICA			ESTÁTICA Y DINÁMICA			BASTIDOR			TRANSMISION AUTOMÁTICA			DIAGNÓSTICO AUTOMOTRIZ				
44																				
45	3			3			3			3			3			6				
46																				
47	CÁLCULO DIFERENCIAL			CÁLCULO INTEGRAL			TERMODINÁMICA			ELECTRÓNICA BÁSICA			AUTOTRÓNICA			SOBRE ALIMENTACIÓN				
48																				
49	3			3			3			3			3			3				
50																				
51	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA			METROLOGÍA			CIRCUITOS			TRANSMISION DE POTENCIA			MOTORES DIESEL			GERENCIA DEL MANTENIMIENTO				
52																				
53	3			3			3			3			3			3				
54																				
55	DIBUJO 1			DIBUJO 2			GESTIÓN DE CALIDAD			MECÁNICA DE FLUIDOS			HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA			TRABAJO DIRIGIDO DE GRADO				
56																				
57	2			2			2			3			4							
58																				
59	CONSTITUCIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA			GESTIÓN AMBIENTAL			SOFTWARE APLICADO			SISTEMAS ACTIVOS Y PASIVOS			GESTIÓN EMPRESARIAL			ELECTIVA				
60																				
61	2			1			2			3			2			3				
62																				
63	DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL			METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN			EDUCACIONES DIFERENCIALES													
64																				
65	2			2			3													
66																				
67	CREDITOS																			
68																				
69	18			17			18			19			18			18				
70																				
71				MODI DE PROG						MODI DE NOMB						ADICIONES				
72																				
73																				

Tabla 12. Resumen de intervenciones al Plan de estudios dos

Resumen	
Cursos Intervenido	10
Cursos adicionados	3
Total Créditos	108

7. CONCLUSIONES

Es de suma importancia recordar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera de formación para poder para poder planear los cambios en el currículo y en la estructura de los talleres y laboratorios de la institución Pascual Bravo.

Se termina este proyecto o propuesta que sin duda alguna es una idea y una proyección sobre papel pero que sería de gran ayuda si se pone en marcha, puesto que se podría lograr un trabajo más productivo en la institución y que servirá mucho en el campo automotriz que estamos ahora y nos servirá mucho a la hora de homologaciones con otras instituciones.

Haciendo una observación al estudio realizado en este proyecto se pueden determinar las falencias que se venían presentando en los estudiantes de la carrera Mecánica Automotriz, a causa de la falta de elementos en los talleres, laboratorios y en la reestructuración del pensum.

La elaboración del pensum y nuestras proyecciones de las materias se diseñaron con base a lo ya existente y con nuestras ideas, teniendo en cuenta que con esta propuesta se quiere mejorar la calidad de los talleres y de las materias de mecánica automotriz.

8. RECOMENDACIONES

Tener claro que problemas se van a solucionar con un plan de mejoramiento de curriculum y de laboratorios y talleres. Mostrar los beneficios que va generar la implantación del proyecto y con esto atraer y convencer los futuros beneficiarios.

Si es posible visitar o comparar con universidades que se centren o dicten la carrera mecánica automotriz y así poder notar buenas diferencias en cuanto a la reforma que se realiza en este proyecto y darnos cuenta el gran avance que se tiene al plan de estudio anterior a este que estamos planteando.

9. BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, MEDINA, Ma. Lourdes. Cambios de la Industria Automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México, Revista Contaduría y administración, N 206, julio – Septiembre de 2002.Unam. Ultima consulta 11 de agosto de 2011

DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ, CEAC, Biblioteca del automóvil. Ultima consulta 20 de septiembre de 2011

Equipo Eléctrico y Electrónico del Automóvil. Por WiOiam H. Crouse. 8a. Edición. Ultima consulta 04 de noviembre de 2011

J. M. Alonso. “Técnicas del automóvil” Ultima consulta 22 de noviembre de 2011

MIRALLES DE IMPERIAI, Juan. “Sobrealimentación de motores”. CEAC, Biblioteca del Automóvil. Ultima consulta 22 de febrero de 2012

Organización Internacional del Trabajo, programa de actividades sectoriales, Tendencias de la Industria Automotriz que afectan a los proveedores de componentes, Ginebra, 2005 Última consulta 03 de marzo de 2012

VARGAS ACEVEDO, Juan Carlos. “EIARC del automóvil’ Ultima consulta 24 de octubre de 2011

10. CIBERGRAFIA

Automecanico.com última consulta 12 de noviembre de 2011

Mecanicadelautomovil.com ultima consulta 22 de noviembre de 2011

Mecanicavirtual.com ultima consulta 21 de marzo de 2012

Mitecnologico.com ultima consulta 03 de febrero de 2012

Wikipedia.com ultima consulta 27 de abril de 2012.

ANEXOS

ANEXO A. MARCO LOGICO

Identificación del problema o necesidad

Identifique el problema central o la necesidad en los términos más concretos posibles:

Bajo desarrollo y rendimiento de los estudiantes de la Tecnología Mecánica Automotriz, en las asignaturas relacionadas con las clases teórico-prácticas; se identifica la necesidad de talleres y laboratorios con mejores tecnologías y ambientes de trabajo.

*** Efectos directos**

1. Bajo rendimiento en las prácticas laborales dicho por las empresas y quejas de los estudiantes ante la Decanatura de mecánica y el vicerrector académico.
2. Deserción académica de los estudiantes que ingresan al ITPB, durante los últimos semestres.

***Efectos indirectos**

1. Disminución en el porcentaje de cumplimiento de los objetivos misionales relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes y por lo tanto los estándares de calidad de la educación que imparte el tecnológico.
2. Desmotivación de los estudiantes por las asignaturas practicas de la carrera Automotriz.

***Causas directas**

1. Conceptos erróneos de los estudiantes frente a la tecnología mecánica automotriz, ya que creen que todo es práctica como si fuera una técnica.
2. Disponibilidad de tiempo por parte del estudiante para dedicarse a realizar prácticas en talleres del parque automotriz y así ganar experiencia.
3. Docentes que no están calificados para la asignatura que dictan, no tienen el suficiente conocimiento del tema, el enfoque pedagógico no es el apropiado y no se enfocan el en área automotriz.
4. Falta de autoridad de algunos docentes en el momento que dictan clase perdiendo la atención de los alumnos

*** Causas indirectas**

1. Metodologías docentes que no facilitan las visitas a los talleres y laboratorios de la institución para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
2. Falta de gestión por parte de los docentes para utilizar los medios tecnológicos existentes en la institución (talleres, laboratorios y medios audiovisuales)

***Justificación del problema:**

Observando los distintos laboratorios y talleres que hay en la Institución, se puede ver que hay varios equipos, herramientas, motores, insumos que están averiadas o le faltan piezas y esto dificulta su operación norma

La propuesta tiene como meta realizar la implementación y adecuación de los talleres y laboratorios de la Tecnología Mecánica Automotriz de la Institución, ya que estos son vitales para realizar las practicas de tipo académico; hay Universidades que vienen a realizar sus clases en nuestro plantel y tienen que trabajar con los pocos recursos buenos que aún quedan. Es de anotar que mediante la realización de este proyecto, la Institución tendrá una gran ventaja económica porque los estudiantes de metodología presencial y a distancia incrementaran, y además dichos estudiantes, y docentes del Pascual Bravo y otras Universidades estarán incentivados a visitar nuestros talleres y laboratorios para llevar a cabo las prácticas. Se crearan nuevos convenios con Universidades y Empresas para dar capacitaciones a sus empleados, como el caso de Kimberley; al ver el crecimiento de la Institución.

En cuanto a lo económico la Universidad deberá realizar una alta inversión de capital; pero cabe resaltar que muchas de las herramientas, insumos y suministros se pueden obtener por medio de donaciones de empresas del Sector Automotriz, así el gasto que se debe de hacer no será demasiado, pero valdrá la pena al ver los buenos resultados.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LA ESPERADA	
SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ESPERADA
<p>- Describa la situación existente en relación con el problema o necesidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualmente la desmotivación de los estudiantes de los niveles del cuarto semestre en adelante porque no ven un buen futuro para ellos en el campo automotriz. • • La falta de insumos y de quipos para las prácticas académicas en los laboratorios y talleres de la Institución. 	<p>- Describa la situación esperada en relación con el problema o necesidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las expectativas de los estudiantes en cuanto a la planta física de los talleres y laboratorios de la Tecnología Mecánica Automotriz. • Motivar a los estudiantes que participen con sus ideas para las mejoraras y desarrollo de los programas académicos y prácticos, planteados en los planes de estudios de la Tecnología Automotriz.
<p>- Establezca cuál es el problema principal y cómo evolucionará la situación si no se toma alguna medida para solucionarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo rendimiento en el quinto y sexto semestre de los estudiantes de la tecnología automotriz, debido a los vacíos quedados durante los semestres anteriores. • No hay buena contratación de docentes, para dictar las asignaturas teórico-prácticas. • Saturación de estudiantes en un grupo, ya que así no todos aprenden en la clase y no todos pueden observar lo realizado por el docente. 	<p>- Establezca cómo evolucionará la situación si se toma alguna medida para solucionarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del ambiente organizacional en las aulas, talleres. y laboratorios. • Enriquecimiento de conocimientos de los alumnos durante toda su carrera. • Optimización de recursos físicos y financieros dispuestos para la academia. • Disminución de solicitudes de reingresos automáticos. • Consecución de los objetivos institucionales en cuanto al

	mejoramiento de la calidad académica.
<p>- Describa en qué condiciones se está prestando el servicio actualmente y/o se están produciendo los bienes.</p> <p>La Decanatura de Mecánica y Afines y el consejo de facultad de la misma están estudiando y renovando los planes de estudio de la tecnología mecánica automotriz; en este momento nosotros como estudiantes también estamos realizando dichas acciones con ayuda de los Laboratoristas y docentes para la mejoría de los talleres y laboratorios de la tecnología mecánica automotriz.</p>	<p>- Describa en qué condiciones se prestará el servicio o se producirán los bienes en el futuro.</p> <p>Se pretende mejorar con la contratación de mejor planta docente, que este capacitado, para dictar las materias de la forma que debe de ser y que sea aplicable para la industria automotriz y que si se dice son tantas horas, sea cumplido, de tal manera si el grupo es muy grande lo pueda dividir unos en practica y otros teoría.</p> <p>Con la reforma al plan de estudios, el alumno tendrá muchas mas ventajas en su carrera, ya que contara con muy buenas materias como: Ecuaciones diferenciales, la cual no estaba en nuestro pensum, Motores, Autotronica, Electricidad automotriz, Diagnostico automotriz, entre otras. El cual deberá motivar a los estudiantes a seguir adelante con su carrera y formase como unos buenos técnicos y/o tecnólogos automotrices.</p>

<p>- Indicadores iniciales. ¿Cuál es la magnitud del problema actualmente?</p> <p>Número de quejas de los estudiantes de la tecnología automotriz por los vacíos que sienten ya en el quinto y sexto semestre de la carrera.</p> <p>No se cuentan con lugares (talleres y laboratorios) bien adecuados para realizar las clases teórico-prácticas.</p>	<p>- Indicadores con proyecto. ¿Qué resultado se espera en la mitigación del problema?</p> <p>Disminución de la deserción de los estudiantes en los primeros semestres por no ver bases fuertes para sus prácticas.</p> <p>Motivación de los estudiantes ante la carrera y dejaran en alto el nombre de la institución.</p>		
<p>Indicadores sin proyecto. ¿Qué pasaría si no se implementa el proyecto en el próximo futuro?</p> <p>Que muchos de los egresados de la institución no van a salir también preparados para esta industria que cada día se va llenando más de tecnología.</p> <p>Los docentes no contarán con las herramientas necesarias para instruir a los estudiantes de las materias que ellos dictan y quedaran con vacíos que tendrán que llenar en otros lugares y esa no es la idea de la institución.</p>			
<p>Objetivo general del proyecto</p> <p>Innovar con nuevas tecnologías para la adecuación de los talleres y laboratorios de Mecánica Automotriz para el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de la Institución.</p>	<p>Numero de practicas no realizadas, por los docentes</p> <p>Elementos y herramientas que se pierden por falta de orientación a los estudiantes.</p> <p>Desconocimiento de los docentes de los laboratorios y talleres con los que la institución cuenta.</p> <p>Número de estudiantes que no terminan su carrera porque no se sienten satisfechos</p>	<p>DECANATURA DE MECANICA Y AFINES.</p>	<p>El apoyo y acompañamiento del docente a los estudiantes a la hora de realizar las practicas, es muy importante, por este motivo, los docentes antes de empezar a dictar las clases deben de recibir capacitaciones acerca de las herramientas y equipos con los que cuenta la institución.</p>

	<p>con lo aprendido.</p> <p>Numero de estudiantes que desertan en los últimos semestres, porque no los llevan a prácticas.</p>		
<p>Objetivos específicos</p> <p>1.-Revisar los planes de estudio número dos y tres de la tecnología Mecánica Automotriz.</p> <p>2. Determinar los recursos necesarios en cada taller y laboratorio de los planes de estudio de la Tecnología.</p> <p>3. Mejorar los equipos didácticos.</p>	<p>Número de estudiantes que aprueban cada asignatura / Número total de estudiantes matriculados en cada asignatura del área</p> <p>Numero de periodos que permanece el estudiante en la institución hasta graduarse.</p> <p>Numero de prácticas a las que asiste el estudiante en las asignaturas técnicas.</p>	<p>DECANATURA DE MECANICA Y AFINES</p>	<p>Al estudiante le permitirá elevar el rendimiento académico y conocimientos adquiridos durante la carrera.</p>
<p>METAS:</p> <p>1. Atender una cantidad promedio de estudiantes en los laboratorios según la capacidad operativa de estos.</p>	<p>Número de estudiantes atendidos por día/número de estudiantes que requieren practicas.</p> <p>Número de horas de servicio / Numero de horas programadas.</p> <p>Número de novedades de los</p>	<p>Formatos de registro y planeadores de los docentes.</p>	<p>Mientras se estén dictando clases teórico-practicas, habrá disponibilidad de los talleres y laboratorios según la necesidad de la asignatura.</p>

<p>2. Garantizar el servicio en todos los horarios ofertados.</p> <p>3. Lograr el posicionamiento y reconocimiento del Proyecto por el 100% de los estudiantes.</p> <p>4. Registrar el 100% de los servicios prestados.</p>	<p>docentes programados en los laboratorios y talleres.</p> <p>Número de estudiantes que utilizaron el servicio / Numero de estudiantes matriculados en las asignaturas del área.</p>		
<p>PRODUCTOS:</p> <p>Asesorías académicas:</p> <p>Estadísticas de estudiantes que mejoran el rendimiento en las áreas de las asignaturas con más porcentaje de pérdida.</p>	<p>Numero de asesorías académicas prestadas por periodo</p>		
<p>ACTIVIDADES</p> <p>1. Capacitación para docentes a vincular cada periodo académico sobre</p>	<p>Número de horas contratadas por periodo académico.</p> <p>Número de transformaciones o modificaciones de</p>	<p>Formatos de registro y planeadores de los docentes.</p>	<p>El registro y control de asistencia permitirá la toma de decisiones para el mejoramiento del servicio.</p>

<p>los talleres, laboratorios y recursos los cuales disponen para dictar las asignaturas.</p>	<p>espacio asignado para el P.A.A.P. Registro de la atención del servicio.</p>		
<p>2. Acondicionar todos los talleres y laboratorios de la tecnología mecánica automotriz para garantizar el buen servicio a las personas que lo van a utilizar como docentes y estudiantes para realizar sus practicas o bien sea sus capacitaciones.</p>	<p>Número de estudiantes remitidos por los docentes de las asignaturas del área / Numero de estudiantes atendidos en el P.A.A.P.</p>		
<p>3. Realizar promoción del servicio utilizando los diferentes medios de comunicación institucional.</p>			
<p>4. Realizar controles sobre la prestación del servicio.</p>			

<p>5. Evaluar semestralmente el impacto del proyecto.</p> <p>6. Presentar informes periódicos sobre el avance del proyecto.</p>			
---	--	--	--