



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 11, 2024				
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica	Asignatura:	Mecatrónica automotriz III		
Academia:	Mecánica / Mecatrónica	Clave:	19SMEAPI03		
Módulo formativo:	Mecánica	Seriación:	- -		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Séptimo	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	3 horas	Práctica:	1 hora	Trabajo indpt.:	0 horas
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	El egresado solucionará problemas del entorno laboral en el que se desempeñe, mediante el uso de conocimientos técnicos adquiridos para la identificación, desarrollo innovador, aplicación y control de las posibles soluciones, utilizando sus habilidades en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según las condiciones del problema.	El egresado aplicará las técnicas y metodologías para la identificación de problemas referentes a su entorno laboral, proponiendo soluciones creativas e innovadoras para los mismos.	% de alumnos que implementan diversidad de técnicas y metodologías para identificar problemas en su entorno laboral.
2	El egresado diseñará, mejorará o mantendrá de forma eficiente y sustentable equipos que cubran adecuadamente las diferentes necesidades del ámbito laboral, utilizando sus competencias técnicas de diseño, con sus conocimientos de materiales, control y procesos para lograr la mejor solución innovadora de la necesidad planteada.	El egresado fundamentará documentalmente la solución a problemas, desde la identificación hasta su resolución.	% de egresados que diseñan, mejoran o dan mantenimiento a equipos.
3	El egresado generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para desarrollar habilidades técnicas, administrativas y colaborativas en el desarrollo de proyectos mecatrónicos.	El egresado desarrollará canales de comunicación y de gestión con departamentos y áreas relacionadas con los proyectos que lidera y coordina.	% de egresados que participan en más de un departamento y/o área por proyecto con las que se relaciona.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Identificar y resolver problemas en el campo de la mecatrónica aplicando los principios de las ciencias básicas como la matemáticas y física, así como otras ciencias de la ingeniería.	Solucionará problemas en los diferentes niveles industriales, mediante el uso de competencias técnicas para la identificación, implementación y control de las posibles soluciones, utilizando sus conocimientos en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según la necesidad de la industria a transformar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la electricidad automotriz. 2. Componentes del sistema eléctrico en el automóvil. 3. Sistema de carga. 4. Sistemas electrónicos. 5. Códigos de computadora y número vin de los vehículos.
2	Desarrollar procesos y productos industriales desde un enfoque mecánico, electrónico, robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenieril para establecer conclusiones.	Diseñará eficientemente equipos que cubran adecuadamente las diferentes necesidades de la industria utilizando sus competencias técnicas de diseño, en sus conocimientos de materiales, control y procesos para lograr la mejor solución innovadora de la necesidad planteada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la electricidad automotriz. 2. Componentes del sistema eléctrico en el automóvil. 3. Sistema de carga. 4. Sistemas electrónicos. 5. Códigos de computadora y número vin de los vehículos.
3	Aportar soluciones creativas a problemas de ingeniería mecatrónica de manera autónoma y en equipo.	Generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para crear habilidades administrativas y colaborativas en el desarrollo de proyectos mecatrónicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la electricidad automotriz. 2. Componentes del sistema eléctrico en el automóvil. 3. Sistema de carga. 4. Sistemas electrónicos. 5. Códigos de computadora y número vin de los vehículos.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Conocer los sistemas, procesos y productos mecatrónicos con sentido de responsabilidad con base en su entorno sociocultural y ecológico vinculando los conocimientos y habilidades adquiridas en la práctica.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Aplicar los sistemas electromecánicos utilizando la innovación tecnológica lo cual mejora la funcionalidad del automóvil.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los avances de la tecnología que propone la industria automotriz. - Reconocer cada una de las partes del automóvil, así como la tecnología empleada para su fabricación. - Conocer el funcionamiento de cada uno de los diferentes sistemas del automóvil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar respuesta a las problemáticas que se presenten en los automóviles con apoyo de materiales y herramientas de innovación tecnológica. - Diagnosticar fallas en el automóvil relacionadas con la electrónica del automóvil. - Estructurar las propuestas de solución mediante análisis de preguntas. - Generar propuestas de solución a problemas reales que presenta el automóvil. - Analizar en prácticas el funcionamiento de los sensores como el uso del scanner para diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar colaborativamente mediante la socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva. - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional. - Aplicar los avances tecnológicos de manera responsable positiva y colaborativa. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Introducción a la electricidad automotriz."

Número y nombre de la unidad: 1. Introducción a la electricidad automotriz.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados:		Identificar vehículos híbridos de mediana y alta gama que brindan las nuevas generaciones del automóvil moderno.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1. Introducción. 1.1.1. Equipo Eléctrico. 1.1.2 Tipos de corriente electrónica. 1.1.3. Electromagnetismo. 1.2 Sistema Eléctrico 1.2.1. Circuito de Producción y almacenamiento de energía. 1.2.2. Circuito de encendido del motor. 1.2.3. Circuito de arranque de motor. 1.3 Circuitos Eléctricos 1.3.1. Comprobación y diagnóstico de un circuito abierto. 1.3.2. Comprobación y diagnóstico de un corto circuito. 1.4 Accesorios Eléctricos. 1.4.1. Limpiaparabrisas. 1.4.2. Seguros eléctricos de las puertas. 1.4.3. Vidrios eléctricos.	Saber: - Identificar los componentes del sistema eléctrico utilizados en la industria automotriz. Saber hacer: - Analizar la funcionalidad de los diferentes componentes del sistema eléctrico. - Analizar el funcionamiento del sistema eléctrico en el automóvil moderno. Ser: - Trabajar colaborativamente mediante la	- Rescate de saberes previos con respecto a los sistemas de seguridad implementados en los vehículos (qué se, y que deseo conocer del tema promoviendo la participación guiada) - La investigación. - Trabajo colaborativo. - Análisis de la información obtenida. - Socialización de información encontrada. - Presentación y exposición de resultados. - Práctica con la utilización del sistema eléctrico. - Orientación guía y retroalimentación a los procesos de los alumnos.	Diagnóstica - Aplicación de la técnica SQA (qué sé y quiero saber) que permita conocer los referentes que trae consigo el alumnado con respecto al sistema eléctrico utilizados en el automóvil. Formativa - Análisis de los procesos alcanzado por los alumnos en la teoría y la práctica (investigación, exposición y utilización de herramienta de diagnóstico). - Participación. Sumativa - Trabajo de investigación.	- Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Introducción a la electricidad automotriz."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional. - Aplicar los avances tecnológicos de manera responsable positiva y colaborativa. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y uso de herramientas tecnológicas para la reparación de fallas de códigos que presente el automóvil. 	

Bibliografía

- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, I. México: Alfaomega.
- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, II. México: Alfaomega.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. El motor de gasolina. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. Electricidad, accesorios, transmisión y confort. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz, Suspensión, dirección, frenos, neumáticos y airbag. Madrid, España: Cultural SA.
- Vega, J.; Orozco, J. L. (2006). Diagnóstico y servicio. México D.F.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Componentes del sistema eléctrico en el automóvil."

Número y nombre de la unidad: 2. Componentes del sistema eléctrico en el automóvil.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	22.22%
Aprendizajes esperados:		Analizar la funcionalidad de los componentes del sistema eléctrico y su importancia en la industria automotriz como parte esencial de la seguridad física del consumidor.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1. Componentes del sistema de arranque. Sistemas de arranque. Circuito eléctrico en serie. Circuito eléctrico en paralelo. 2.2. Motores eléctricos. Componentes del sistema de arranque. Tipo de Solenoide. Tipo de Zapata de polvo móvil. Tipo de impulsión. Tipo de engrane de reducción 2.3. Interruptores de seguridad. Interruptor de arranque en neutral. Interruptor de seguridad del embrague. 2.4. Daños comunes en el sistema de arranque. Mecanismo de Impulsión.	Saber: - Reconocer la funcionalidad y partes principales de los diferentes componentes del sistema eléctrico en la industria automotriz. - Conocer las características y funcionalidad de los componentes del sistema eléctrico. - Reconocer las ventajas y desventajas de la innovación tecnológica en los componentes del sistema eléctrico. Saber hacer: - Identificar elementos de los diferentes componentes del sistema eléctrico	- Rescate de saberes previos (qué se, y qué espero conocer del tema promoviendo laparticipación guiada) - La investigación. - Trabajo colaborativo. - Análisis de la información obtenida. - Socialización de información encontrada. - Construcción de un cuadro comparativo sobre las características de los diferentes componentes del sistema eléctrico empleados en la industria automotriz. - Presentación y exposición de resultados. - Orientación guía y retroalimentación a los	Diagnóstica - Aplicación de la técnica SQA (qué sé y quiero saber) que permita conocer el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto a los diferentes tipos de componentes del sistema eléctrico. Formativa - Análisis de los procesos alcanzado por los alumnos en la teoría y la práctica investigación, exposición y cuadro de análisis sobre los diferentes tipos de componentes del sistema eléctrico en la industria automotriz. (calidad, rendimiento, costos, ventajas y	- Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Componentes del sistema eléctrico en el automóvil."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
Problemas usuales del motor de arranque.	<p>utilizados en los avances tecnológicos de la industria automotriz.</p> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional. - Identificar los avances tecnológicos y de manera responsable utilizarlos para la mejora de la innovación aplicada en el automóvil. - Trabajar colaborativamente mediante la socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo. 	procesos de los alumnos.	<p>desventajas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de investigación. - Práctica de manipulación de equipos de diferentes herramientas tecnológicas para los automóviles (multímetro, scanner). 	

Bibliografía

- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, I. México: Alfaomega.
- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, II. México: Alfaomega.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. El motor de gasolina. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. Electricidad, accesorios, transmisión y confort. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz, Suspensión, dirección, frenos, neumáticos y airbag. Madrid, España: Cultural SA.
- Vega, J.; Orozco, J. L. (2006). Diagnóstico y servicio. México D.F.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Sistema de carga"

Número y nombre de la unidad: 3. Sistema de carga						
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	12 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados:		Identificar sistemas de carga de mediana y alta gama que brindan las nuevas generaciones del automóvil moderno.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)		
3.1. Alternador. 3.1.1. Componentes del sistema de carga 3.1 .2. Pruebas al sistema de carga controlado por computadora. 3.1 .3. Diagnostico al sistema de Carga (alternadores).	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la funcionalidad y partes principales de los diferentes componentes del sistema de carga en la industria automotriz. - Conocer las características y funcionalidad de los componentes del sistema de carga. - Reconocer las ventajas y desventajas de la innovación tecnológica en los componentes del sistema de carga. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar elementos de los diferentes componentes del sistema de carga utilizados en los avances tecnológicos de la 	<ul style="list-style-type: none"> - Rescate de saberes previos (qué se, y qué espero conocer del tema promoviendo la participación guiada) - La investigación. - Trabajo colaborativo. - Análisis de la información obtenida. - Socialización de información encontrada. - Construcción de un cuadro comparativo sobre las características de los diferentes componentes del sistema de carga empleados en la industria automotriz. - Presentación y exposición de resultados. - Orientación guía y retroalimentación a los procesos de los alumnos. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la técnica SQA (qué sé y quiero saber) que permita conocer el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto a los diferentes tipos de componentes del sistema de carga. <p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los procesos alcanzado por los alumnos en la teoría y la práctica investigación, exposición y cuadro de análisis sobre los diferentes tipos de componentes del sistema de carga en la industria automotriz (calidad, rendimiento, costos, ventajas y desventajas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello. 		



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Sistema de carga"

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>industria automotriz.</p> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional. - Identificar los avances tecnológicos y de manera responsable utilizarlos para la mejora de la innovación aplicada en el automóvil. - Trabajar colaborativamente mediante la socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo. 		<p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación. - Trabajo de investigación. - Práctica de manipulación de equipos de diferentes herramientas tecnológicas para los automóviles (multímetro, scanner). 	
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, I. México: Alfaomega. - Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, II. México: Alfaomega. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. El motor de gasolina. Madrid, España: Cultural SA. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. Electricidad, accesorios, transmisión y confort. Madrid, España: Cultural SA. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz, Suspensión, dirección, frenos, neumáticos y airbag. Madrid, España: Cultural SA. - Vega, J.; Orozco, J. L. (2006). Diagnóstico y servicio. México, D.F. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Sistemas electrónicos."

Número y nombre de la unidad: 4. Sistemas electrónicos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados: Analizar los sistemas electrónicos de mediana y alta gama que brindan las nuevas generaciones del automóvil moderno.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4.1. Medidores, instrumentos y luces indicadoras. 4.1.1. Dispositivos de seguridad. 4.1.2. Medidores bimetálicos o térmicos. 4.1.3. Medidores magnéticos. 4.2. Indicadores electrónicos. 4.2.1. Luces indicadoras de emergencia. 4.2.2. Amperímetro. 4.2.3. Velocímetros mecánicos. 4.2.4. Odómetros. 4.3. Sistema de iluminación. 4.3.1. Diodos emisor de luz. 4.3.2. Indicador fluorescente al vacío. 4.3.3. Indicador de cristal líquido (ICL) 4.3.4. Transmisores. 4.4. Principios básicos de localización de fallas.	Saber: - Reconocer la funcionalidad y partes principales de los diferentes sistemas electrónicos en la industria automotriz. - Conocer las características y funcionalidad de los sistemas electrónicos. - Reconocer las ventajas y desventajas de la innovación tecnológica en los sistemas de confort. Saber hacer: - Identificar elementos de los diferentes sistemas electrónicos utilizados en los	- Rescate de saberes previos (qué se, y qué espero conocer del tema promoviendo la participación guiada) - La investigación. - Trabajo colaborativo. - Análisis de la información obtenida. - Socialización de información encontrada. - Construcción de un cuadro comparativo sobre las características de los diferentes sistemas electrónicos empleados en la industria automotriz. - Presentación y exposición de resultados. - Orientación guía y retroalimentación a los procesos de los alumnos.	Diagnóstica - Aplicación de la técnica SQA (qué sé y quiero saber) que permita conocer el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto a los diferentes tipos de sistemas electrónicos. Formativa - Análisis de los procesos alcanzado por los alumnos en la teoría y la práctica investigación, exposición y cuadro de análisis sobre los diferentes tipos de sistemas electrónicos en la industria automotriz (calidad, rendimiento, costos, ventajas y desventajas).	- Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello.			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Sistemas electrónicos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
4.4.1. Diagnostico por computadora.	<p>avances tecnológicos de la industria automotriz.</p> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional. - Identificar los avances tecnológicos y de manera responsable utilizarlos para la mejora de la innovación aplicada en el automóvil. - Trabajar colaborativamente mediante la socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo. 		<p>-Participación.</p> <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de investigación. - Practicar y manipulación de equipos de diferentes herramientas tecnológicas para los automóviles (multímetro, scanner). 	

Bibliografía

- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, I. México: Alfaomega.
- Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, II. México: Alfaomega.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. El motor de gasolina. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. Electricidad, accesorios, transmisión y confort. Madrid, España: Cultural SA.
- Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz, Suspensión, dirección, frenos, neumáticos y airbag. Madrid, España: Cultural SA.
- Vega, J.; Orozco, J. L. (2006). Diagnóstico y servicio. México D.F.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Códigos de computadora y número vin de los vehículos."

Número y nombre de la unidad: 5. Códigos de computadora y número vin de los vehículos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados:		Analizar códigos de computadora y número VIN de vehículos de mediana y alta gama que brindan las nuevas generaciones de la industria automotriz.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5.1. Principios básicos de localización de fallas. 5.1.1. Información General. 5.1.2. Precauciones de seguridad. 5.1.3. Identificación del Vehículo. 5.1.4. Identificación del problema. 5.1.5. Revisión básica del sistema. 5.1.6. Recuperación de códigos de fallas.	Saber: - Identificar códigos de computadora y número VIN de vehículos. Saber hacer: - Analizar códigos de computadora y número VIN de vehículos y dará solución a la falla. Ser: - Trabajar colaborativamente mediante la socialización y comunicación entre sus pares de forma asertiva. - Actuar con sentido de responsabilidad y ética profesional.	- Rescate de saberes previos (qué se, y qué espero conocer del tema promoviendo laparticipación guiada) - La investigación. - Trabajo colaborativo. - Análisis de la información obtenida. - Socialización de información encontrada. - Construcción de un cuadro comparativo sobre códigos de computadora y número VIN de vehículos empleados en la industria automotriz. - Presentación y exposición de resultados. - Orientación guía y retroalimentación a los	Diagnóstica - Aplicación de la técnica SQA (qué sé y quiero saber) que permita conocer el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto a códigos de computadora y número VIN de vehículos. Formativa - Análisis de los procesos alcanzado por los alumnos en la teoría y la práctica investigación, exposición y cuadro de análisis sobre los diferentes tipos de vehículos híbridos en la industria automotriz (calidad, rendimiento, costos, ventajas y desventajas).	- Portafolio de evidencias: actividades, investigaciones, presentaciones PowerPoint, exposiciones, participación, trabajo colaborativo y la argumentación de cada producto realizado que responda al qué, cómo y qué obtuvo con ello.			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Códigos de computadora y número vin de los vehículos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los avances tecnológicos de manera responsable positiva y colaborativa. - Reconocer la innovación tecnológica como el medio más eficaz para obtener las ventajas y beneficios que brindan. - Trabajar en equipo para fomentar el aprendizaje colaborativo. 	<p>procesos de los alumnos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de investigación. - Practicar y manipulación de equipos de diferentes herramientas tecnológicas para los automóviles (multímetro, scanner). 	
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, I. México: Alfaomega. - Font, J.; Dols, J.F. (2004). Tratado Sobre Automóviles, II. México: Alfaomega. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. El motor de gasolina. Madrid, España: Cultural SA. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz. Electricidad, accesorios, transmisión y confort. Madrid, España: Cultural SA. - Gil, D. H. (2000). Mecánica Plus Automotriz, Suspensión, dirección, frenos, neumáticos y airbag. Madrid, España: Cultural SA. - Vega, J.; Orozco, J. L. (2006). Diagnóstico y servicio. México D.F. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería, deseable en mecatrónica, mecánica. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- -Profesional relacionada con la materia. <p>-Docente del Nivel de Educación Superior.</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia mínima de dos años- Título de Licenciatura o carrera afín, deseable Maestría o Doctorado en el área.