

SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO

PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA CARRERA

TÉCNICO EN AUTOTRÓNICA

MÓDULO PROFESIONAL III

**MANTIENE LOS SISTEMAS DE
CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE
COMBUSTIÓN INTERNA**

ENERO 2019



CONTENIDO GENERAL

MÓDULO PROFESIONAL III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

1. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico
 - 1.1. Perspectiva de la formación para el siglo XXI
 - 1.2. Marco Curricular Común
 - 1.3. Componentes de la formación
 - 1.4. Interrelación entre componentes de la formación.
 - 1.5. Trayectoria académico laboral
 - 1.6. Trayectoria INCUBAT
 - 1.7. Enfoque pedagógico
2. Descripción de la carrera
 - 2.1. Competencia de la carrera
 - 2.2. Perfil de ingreso
 - 2.3. Perfil de egreso
 - 2.4. Estructura modular
 - 2.5. Relación de módulos, cargas horarias y sitios de inserción
 - 2.6. Perfil profesional
3. Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común y Competencias de Productividad y Empleabilidad del Módulo III.
4. Nodos educativos productivos del Estado de México.

SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL

1. Presentación del Submódulo
2. Unidades de aprendizaje
3. Matriz de resultados de aprendizaje
4. Fuentes de consulta

GUÍA DIDÁCTICA

1. Presentación
2. Estrategias de enseñanza aprendizaje
 - 2.1 Tabla de referencias
3. Orientaciones didácticas

GUÍA DE EVALUACIÓN

1. Presentación
2. Instrumentos de evaluación
3. Matriz de evaluación
4. Secuencia de evaluación

SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR

1. Presentación del Submódulo
2. Unidades de aprendizaje
3. Matriz de resultados de aprendizaje
4. Fuentes de consulta

GUÍA DIDÁCTICA

1. Presentación
2. Estrategias de enseñanza aprendizaje
 - 2.1 Tabla de referencias
3. Orientaciones didácticas

GUÍA DE EVALUACIÓN

1. Presentación
2. Instrumentos de evaluación
3. Matriz de evaluación
4. Secuencia de evaluación

SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I

1. Presentación del Submódulo
2. Unidades de aprendizaje
3. Matriz de resultados de aprendizaje
4. Fuentes de consulta

GUÍA DIDÁCTICA

1. Presentación
2. Estrategias de enseñanza aprendizaje
 - 2.1 Tabla de referencias
3. Orientaciones didácticas

GUÍA DE EVALUACIÓN

1. Presentación
2. Instrumentos de
3. Matriz de evaluación
4. Secuencia de evaluación

CRÉDITOS
DIRECTORIO
ANEXOS

1. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL BACHILLERATO TECNOLÓGICO

La Educación Tecnológica en nuestro país, continuamente motiva cambios estructurales que repercuten en la reordenación de la política educativa del nivel medio superior hacia una modernidad que contrarreste el rezago científico-tecnológico originado por el fenómeno de la globalización.

Con referencia al Acuerdo Núm. 653 por el que se establece el Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico (2012: 1) éste “se cursa una vez concluido el nivel de educación secundaria y está comprendido dentro del tipo medio superior. Cuenta con una estructura curricular que incluye una formación profesional y otra que permite a quienes lo cursan continuar los estudios de tipo superior”.

La Secretaría de Educación Pública insta los lineamientos generales para la estructuración y operación del componente de formación profesional para la educación tecnológica, los cuales establecen una relación dinámica, pertinente y permanente entre la oferta de formación de carreras de la educación media superior y los requerimientos del sector productivo (sitios de inserción) en diversas regiones del país.

El Bachillerato Tecnológico está organizado con los componentes de formación básica, propedéutica y profesional, en una estructura curricular de seis semestres, integrados por asignaturas y módulos; los cuales se articulan para la formación integral de los estudiantes que les permite interactuar en la sociedad apoyándose del conocimiento, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo para el desarrollo integral de los individuos.

El componente de formación profesional tiene como propósito estructurar una oferta educativa fundamentada en la correspondencia de los sitios de inserción del ámbito laboral de la región; es decir, que las carreras están organizadas en atención a las necesidades de los 6 nodos productivos de la entidad.

Las carreras técnicas están agrupadas en cuatro áreas o campos de formación: Biotecnología, Salud, Servicios e Industrial, que se determinan con base en la identificación de procesos de trabajo similares; y pueden ser definidos en función del objeto de transformación y las condiciones técnicas y organizativas que las determinan.

Las carreras de formación profesional evolucionan de manera continua en respuesta a las demandas sociales y productivas del Estado de México, así como la atención al pensamiento complejo, cultura digital, cultura de paz, hiperglobalización, investigación, desarrollo e innovación, desarrollo sostenible y emprendimiento, considerada estas como las 7 megatendencias de la formación del siglo XXI del bachillerato tecnológico. Cada carrera técnica se elabora a partir de las competencias profesionales que corresponden a sitios de inserción laboral a los que se dirige, y en todos los casos se incluye el desarrollo y adquisición de las competencias de productividad, establecidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, asimismo

se contemplan las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente para contribuir al desarrollo sustentable.

En cuanto a la estructura de cada carrera técnica, destaca la integración de módulos profesionales que contribuyan al marco curricular común y al logro del perfil profesional correspondiente que den respuesta a los sitios de inserción en los mercados de trabajo. En el desarrollo de los programas de estudio, se aportan propuestas metodológicas para la operación de los módulos profesionales; los cuales se basan en estrategias centradas en el aprendizaje y en el enfoque de competencias profesionales, que impulsen la innovación, creación y desarrollo tecnológico, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

Vale la pena señalar que en el Estado de México el último módulo profesional incluye un período de estadía con la finalidad de certificar las competencias profesionales de los estudiantes en un escenario real, que fortalezca el perfil de egreso de cada carrera. A su vez, los módulos profesionales están integrados por submódulos que expresan el contenido de trabajo en términos de desempeño; que orientan el desarrollo integral de las competencias profesionales de los estudiantes.

El carácter transversal, e interdisciplinario tanto de las asignaturas pertenecientes a los campos disciplinares (Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Humanidades) como los módulos y submódulos profesionales, promueve articulaciones específicas entre los componentes de formación básica, propedéutica y profesional del bachillerato tecnológico. Asimismo los programas de estudio de formación básica y propedéutica, consideran el desarrollo de los aprendizajes clave que en conjunción con el logro de resultados de aprendizaje, manifestados en los programas de estudio de formación profesional, contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes y que les permite aprender a lo largo de la vida; estos aprendizajes centrados en el estudiante son favorecidos mediante las metodologías activas, tales como: el aprendizaje basado en problemas (ABP), métodos de proyectos, aprendizaje in situ o situado, estudios de caso, aprendizaje demostrativo, aprendizaje participativo vivencial o acción participativa (AAP), aprendizaje haciendo un servicio (APS), entre otros.

La organización modular del componente de formación profesional permite una estructura curricular flexible de las carreras del Bachillerato Tecnológico, permitiendo a los estudiantes, tutores y comunidad educativa, participar en la toma de decisiones sobre rutas de formación acordes a las necesidades e intereses académicos de los estudiantes, a fin de disminuir la deserción escolar.

Los módulos profesionales atienden las competencias de los sitios de inserción en los mercados de trabajo, al tomar como referente de los contenidos, actividades y recursos didácticos los desempeños laborales de una función productiva, registrados en los estándares de competencia, reconocidas por el sector productivo. Se trata de un esquema de formación profesional integral, basado en competencias para el desempeño de los estudiantes en la vida social en general y en las actividades laborales en particular.

1.1. PERSPECTIVA DE LA FORMACIÓN PARA EL SIGLO XXI

El Modelo Educativo para la Educación Obligatoria atiende los nuevos retos correspondientes a los cambios sociales, culturales, políticos y económicos del país, en el marco del cambio tecnológico acelerado y la globalización, atendiendo integralmente a los estudiantes, preparándolos emocional, cognitiva y socialmente para la época en la que les corresponde vivir.

La diversidad de nuestro país exige a la educación dar respuestas pertinentes a las necesidades nacionales y locales a través de un planteamiento educativo renovado, que va más allá de adquirir y memorizar información; sino de profundizar en los conocimientos que se requieren a lo largo de la vida.

A través del modelo educativo del Bachillerato tecnológico del Estado de México, se establece una ruta que permita enfrentar con éxito los desafíos que plantea el siglo XXI, actualizando, reordenando y relacionando adecuadamente los componentes de la red de vinculación: gobiernos, centros de investigación, productores y empresas, instituciones educativas y la sociedad, mismos que intervienen en la producción del hecho educativo y que desembocan en la escuela con un planteamiento pedagógico pertinente y apropiado.

La estructura curricular de la educación media superior, específicamente del Bachillerato Tecnológico, se sustenta en 7 megatendencias de la formación para el siglo XXI, las cuales se conjugarán dinámicamente, bajo el principio de transversalidad en el proceso de formación integral del estudiante y vinculándose adecuadamente con los nodos productivos regionales.

Dichas megatendencias se describen de la siguiente manera:

1. **PENSAMIENTO COMPLEJO:** Estrategia reflexiva que relaciona y promueve un enfoque transdisciplinario a fin de resolver problemas que dejan ver la interconexión de distintas dimensiones de lo real, se considera como una herramienta con una fuerte capacidad heurística que permite comprender el mundo como entidad donde todo se encuentra entrelazado.
2. **CULTURA DE PAZ:** Conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida, que llevan implícitos el respeto a la vida, el fin de la violencia, la promoción y práctica de la no violencia por medio de la educación, el diálogo y la cooperación. No debe entenderse la paz como un estado finalizado y perfecto, más bien como un proceso siempre inconcluso. Abordada desde el marco de la complejidad, ya que el contexto en el que se desarrolla el ser

humano es complejo, por las relaciones que establece permanentemente con su misma y con el resto de los seres vivos, la naturaleza, la tierra y el universo.

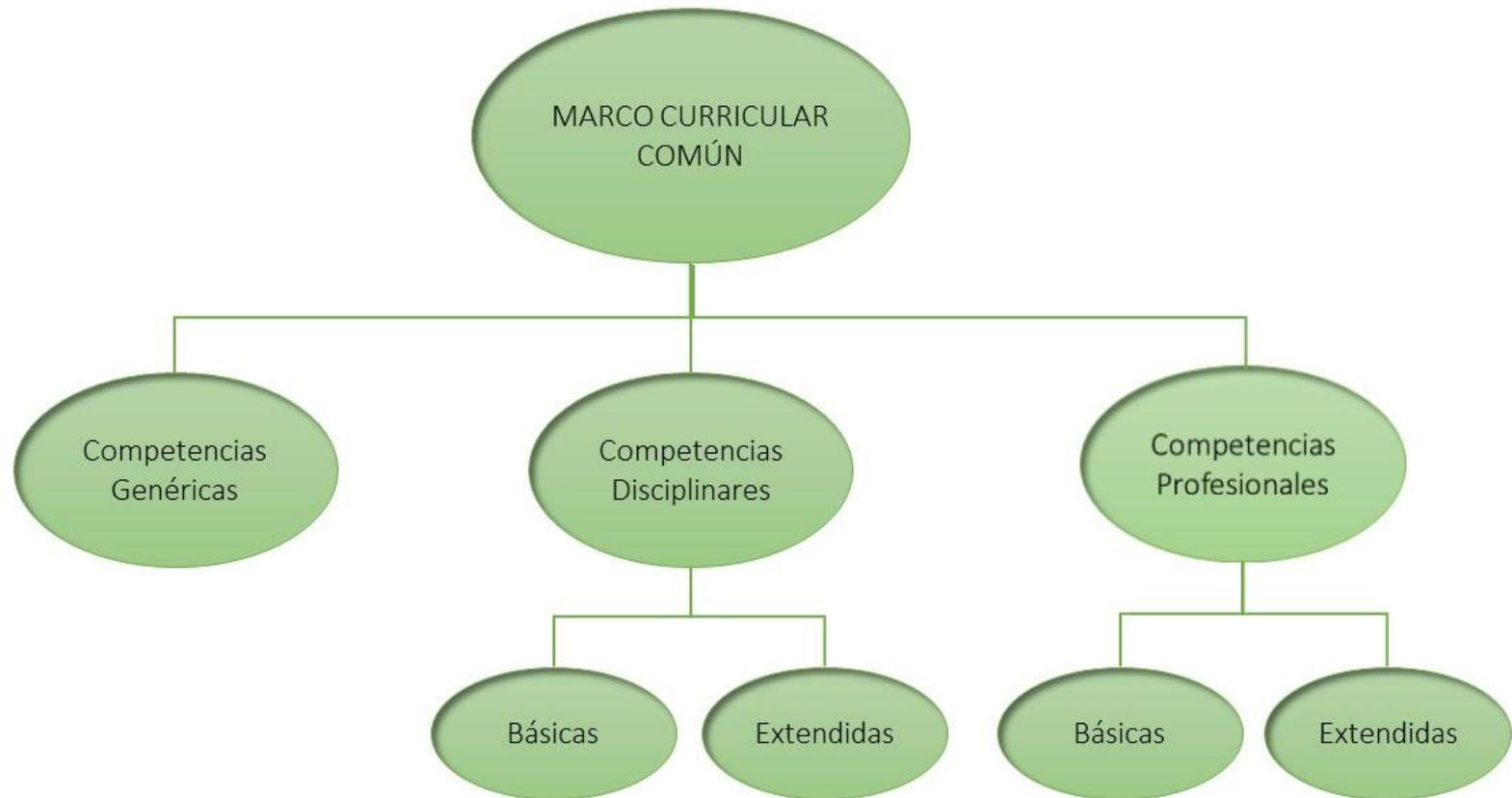
3. CULTURA DIGITAL: Conjunto de procesos socio-culturales derivados de un contexto emergente en el que las tecnologías digitales son centrales, que da lugar a “un conjunto de valores, prácticas y expectativas acerca de la manera en que las personas se comportan e interactúan en la sociedad red”
4. HIPERGLOBALIZACIÓN: Es caracterizada por un crecimiento acelerado de los flujos transfronterizos de bienes, servicios y capitales (CEPAL, 2016).
5. EMPRENDIMIENTO: Es el proceso de iniciación de una aventura empresarial, en la cual se provee a la organización de los recursos necesarios, asumiendo riesgos y obteniendo recompensas asociados (Aquad y Barona 2003 en Malinosky, 2011). Las figuras protagonistas de la cultura emprendedora en el sistema educativo, no sólo es el alumnado como público destinatario final, sino el profesorado como elemento básico para que el espíritu emprendedor, la innovación y la creatividad se conviertan en uno de los pilares de la educación de los estudiantes (Libro Blanco del Emprendedurismo, 2015).
6. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN: Modelo que se basa en la investigación (ciencia), desarrollo e innovación para lograr el desarrollo económico y social. Innovación: según Sutz (1997, p: 185-186): es solucionar problemas, actuales o imaginados, percibidos o no por primera vez, planteados por potenciales usuarios de la innovación o por los que están diseñando, referidos a aspectos mayores de transformación en las lógicas de realización de ciertas actividades o a aspectos menores de las mismas, de alcance mundial y genérico o local y específico.
7. DESARROLLO SUSTENTABLE: El desarrollo sostenible se ha definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, exige esfuerzos concertados para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta. Para alcanzar el desarrollo sostenible es fundamental armonizar tres elementos básicos, a saber, el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. Estos elementos están interrelacionados y son todos esenciales para el bienestar de las personas y las sociedades. (ONU, 2015)

De esta forma, el Modelo Educativo cumple su propósito fundamental de hacer realidad el derecho establecido en el Artículo 3º constitucional en favor de todas las niñas, niños y jóvenes: recibir en la escuela una educación de calidad, que les permita adquirir una formación integral y les prepare para realizar plenamente sus potencialidades en la sociedad del siglo actual, ya que se interrelacionan con las asignaturas del componente básico y propedéutico, así como los módulos del componente profesional.

En el siguiente esquema, se muestran las megatendencias antes mencionadas:



1.2 MARCO CURRICULAR COMÚN



1.3. COMPONENTES DE LA FORMACIÓN

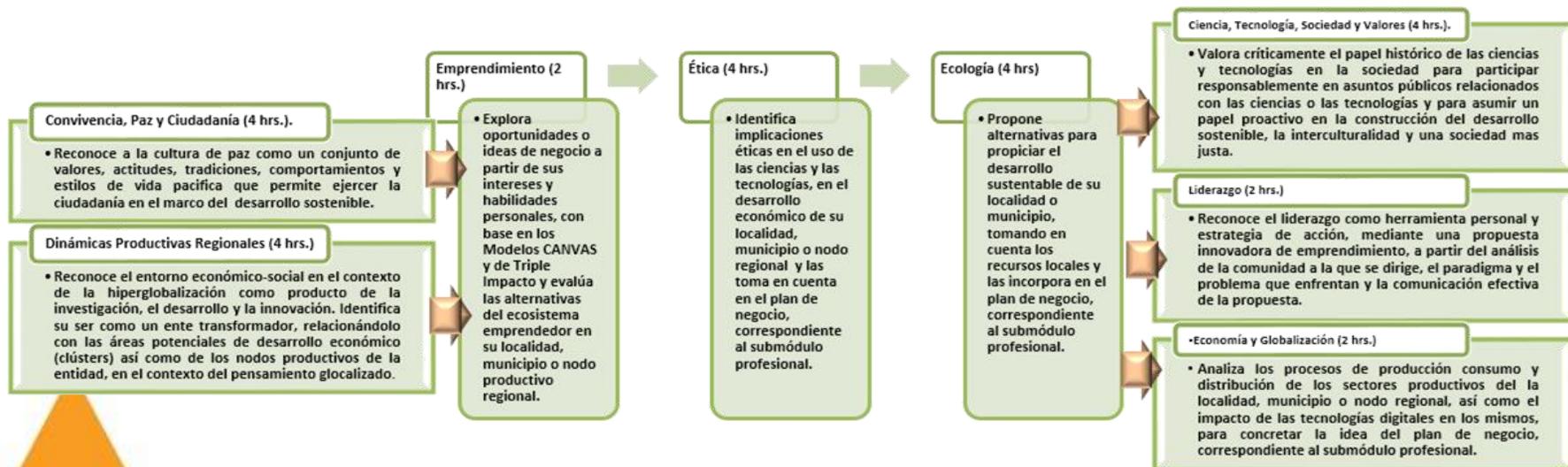
SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5	SEMESTRE 6
ÁLGEBRA (4 HRS.)	GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA (4 HRS.)	GEOMETRÍA ANALÍTICA (4 HRS.)	CÁLCULO DIFERENCIAL (4 HRS.)	CÁLCULO INTEGRAL (5 HRS.)	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (5 HRS.)
INGLÉS I (3 HRS.)	INGLÉS II (3 HRS.)	INGLÉS III (3 HRS.)	INGLÉS IV (3 HRS.)	INGLÉS V (5 HRS.)	
QUÍMICA I (4 HRS.)	QUÍMICA II (4 HRS.)	BIOLOGÍA (4 HRS.)	FÍSICA I (4 HRS.) ECOLOGÍA (4 HRS.)	FÍSICA II (4 HRS.)	TEMAS DE CIENCIAS EXPERIMENTALES (5 HRS.)
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I (3 HRS.)	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II (3 HRS.)	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN III (2 HRS.)	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN IV (2 HRS.)		LITERATURA (5 HRS.)
LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA I (4 HRS.)	LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II (4 HRS.)	LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA III (2 HRS.)	LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA IV (2 HRS.)	CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y VALORES (4 HRS.)	TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES (5 HRS.)
CONVIVENCIA, PAZ Y CIUDADANÍA (4 HRS.)				ECONOMÍA Y GLOBALIZACIÓN (2 HRS.)	TEMAS DE FILOSOFÍA (5 HRS.)
LÓGICA (4 HRS.)	EMPRENDIMIENTO (2 HRS.)	ÉTICA (4 HRS.)		LIDERAZGO (2 HRS.)	
DINÁMICAS PRODUCTIVAS REGIONALES (4 HRS.)	MÓDULO I (17 HRS.)	MÓDULO II (17 HRS.)	MÓDULO III (17 HRS.)	MÓDULO IV (12 HRS.)	MÓDULO V (12 HRS.)
ÁLGEBRA (2 HRS.)	GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA (1 HR.)	GEOMETRÍA ANALÍTICA (1 HR.)	CÁLCULO DIFERENCIAL (1 HR.)	CÁLCULO INTEGRAL (2 HRS.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)
HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (1 HR.)
ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (2 HRS.)	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (1 HR.)	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (1 HR.)	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (1 HR.)	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (1 HR.)	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE (1 HR.)
DESARROLLO FÍSICO Y SALUD (2 HRS.)	DESARROLLO FÍSICO Y SALUD (1 HR.)	DESARROLLO FÍSICO Y SALUD (1 HR.)	DESARROLLO FÍSICO Y SALUD (1 HR.)	APRECIACIÓN ARTÍSTICA (2 HRS.)	APRECIACIÓN ARTÍSTICA (1 HR.)
26 HRS. 4 HRS. 7 HRS. 37 HRS.	20 HRS. 17 HRS. 4 HRS. 41 HRS.	19 HRS. 17 HRS. 4 HRS. 40 HRS.	19 HRS. 17 HRS. 4 HRS. 40 HRS.	12 HRS. 12 HRS. 10 HRS. 6 HRS. 40 HRS.	25 HRS. 12 HRS. 3 HRS. 40 HRS.
COMPONENTE DE FORMACIÓN BÁSICA 96 HRS./40.33%	COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDÉUTICA 35 HRS./14.70%	COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL 79 HRS./33.19%	COMPONENTE DE APOYO AL APRENDIZAJE (SIN VALOR CURRICULAR) 28 HRS./ 11.76%	HORAS TOTALES A LA SEMANA POR SEMESTRE 238 HRS./ 100%	

1.4. INTERRELACIÓN ENTRE COMPONENTES DE LA FORMACIÓN

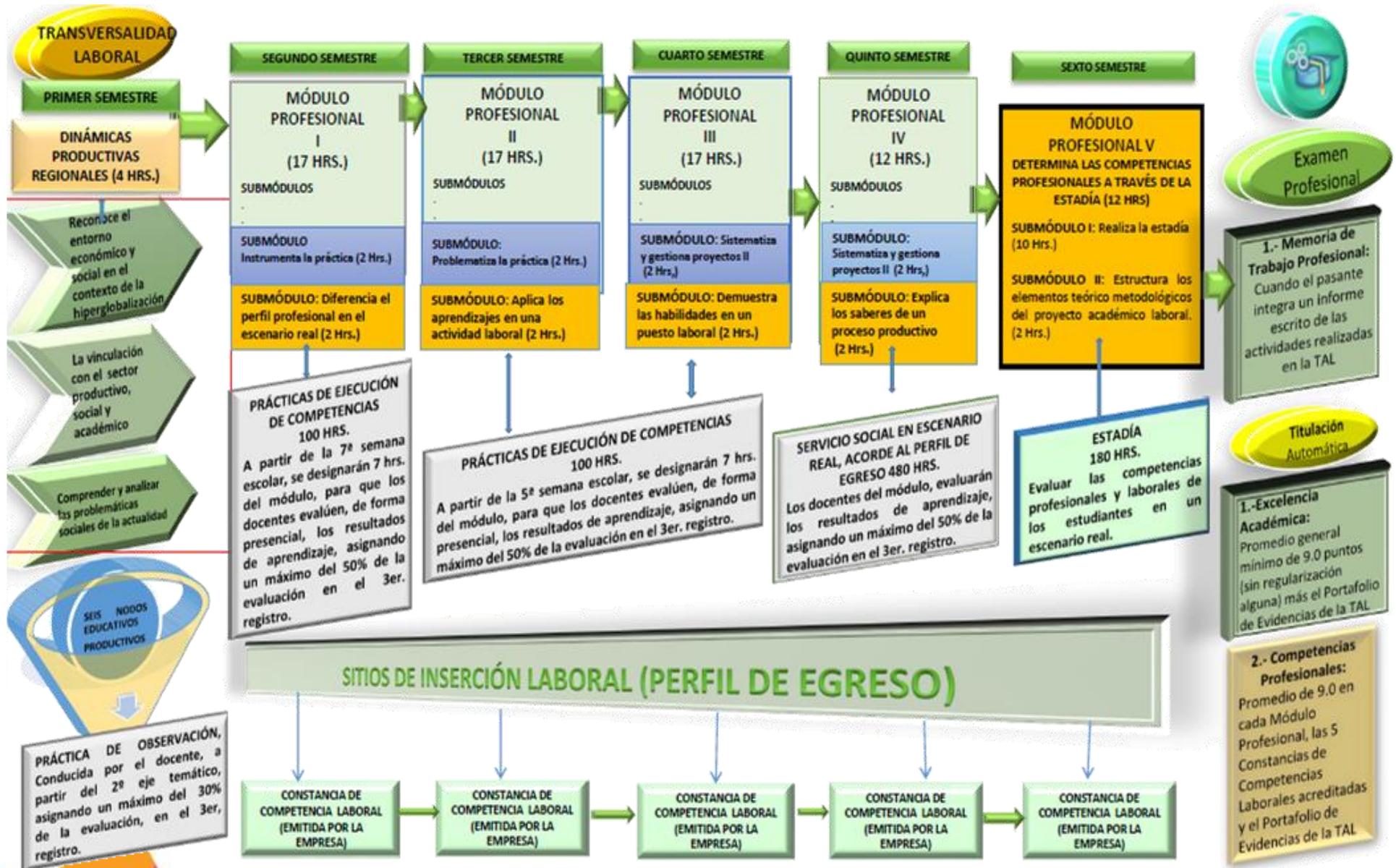
De acuerdo a los componentes de la formación que sustentan al Bachillerato Tecnológico del Estado de México, se han identificado 7 trayectorias: Matemáticas, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Expresión Oral y Escrita, Inglés, Ciencias Experimentales, Humanidades y Desarrollo Sostenible. A continuación, se describe brevemente su propósito.

- Matemáticas. Los estudiantes desarrollan el pensamiento matemático para construir e interpretar modelos matemáticos de situaciones reales, hipotéticas o formales, plantear soluciones aplicando diferentes enfoques y expresar resultados a través del lenguaje simbólico, natural y/o gráfico.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación. El estudiante utiliza las tecnologías de la información y comunicación para potenciar las diversas dimensiones de su realidad (educativa, social, cultural y laboral) de forma ética y responsable.
- Expresión Oral y Escrita. Refiere a la capacidad de los estudiantes de comunicarse de manera efectiva en distintos contextos, leer críticamente y argumentar ideas con claridad, oralmente y por escrito.
- Inglés. Refiere a la capacidad de los estudiantes de comunicarse de manera efectiva en distintos contextos, leer críticamente y argumentar ideas con claridad, oralmente y por escrito.
- Ciencias Experimentales. Conocer y aplicar los métodos y procedimientos de la ciencia para resolver problemas cotidianos y para la comprensión racional del entorno, favorece acciones responsables de los estudiantes con su entorno y consigo mismos.
- Humanidades: Desarrollar y utilizar el razonamiento en situaciones concretas de su entorno académico, familiar y laboral.
- Desarrollo Sostenible. El recorrido de asignaturas considera los tres ámbitos de la sostenibilidad, medio ambiente, sociedad y economía y se adecúa a los contextos locales y globales, contemplando los principios de las ciencias sociales.

Si bien, todas las trayectorias hacen posible la interrelación de los componentes de formación básica, propedéutica y profesional, tanto vertical como horizontal, la denominada Trayectoria de Desarrollo Sostenible, impacta en gran medida en la formación profesional, debido a que desde el campo de acción propio de cada asignatura, aporta elementos disciplinares que fortalecen el trayecto formativo desarrollado en cada módulo profesional por cada carrera técnica, dicha trayectoria, se representa a continuación:



1.5 TRAYECTORIA ACADÉMICO LABORAL



1.6 TRAYECTORIA INCUBAT



1.7 ENFOQUE PEDAGÓGICO

El modelo educativo que respondió al contexto del siglo pasado, dejó de ser adecuado por su verticalidad, sentido prescriptivo, técnicas memorísticas y de condicionamiento. En contraste, para dar atención a las necesidades y exigencias educativas actuales del contexto globalizado, surgió el nuevo modelo que reorganiza los principales componentes del sistema educativo nacional para que los estudiantes logren los aprendizajes que el siglo XXI exige y puedan formarse integralmente, tal como lo contempla el Artículo 3º constitucional.

Con base en un enfoque humanista y los avances en los estudios sobre el aprendizaje, el Modelo propone un currículo que reconoce los desafíos de la sociedad del conocimiento; por ello plantea enfocarse en los aprendizajes clave, es decir, aquellos que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes los cuales les permiten aprender a lo largo de la vida y respectivamente en el Bachillerato Tecnológico hace énfasis en el desarrollo de las competencias profesionales.

La nueva visión pone la Escuela al Centro del sistema educativo, como espacio en donde convergen todos los recursos y esfuerzos de los distintos actores (maestros, padres de familia, estudiantes, autoridades educativas y de la sociedad en su conjunto) para asegurar el logro de los fines de la educación. Así mismo se otorga a las escuelas un margen inédito de autonomía curricular, con lo cual podrán adaptar los contenidos educativos a las necesidades y contextos específicos de sus estudiantes y su medio, respondiendo al imperativo de la educación inclusiva y con equidad.

Una de las principales innovaciones de este planteamiento es la incorporación de las habilidades socioemocionales al currículo formal de toda la educación obligatoria. Esto significa que la formación académica debe ir de la mano del desarrollo progresivo de habilidades, actitudes y valores, el mejor conocimiento de sí mismo, la autonomía, la autorregulación, la perseverancia y la convivencia. Por ello, se debe promover que los docentes apoyen y alienten a los estudiantes a fortalecer la regulación de sus emociones, así como acompañar, gestionar y monitorear su desempeño escolar.

A partir de estos paradigmas se sustenta el Modelo Educativo que constituye la base teórico - metodológica de la propuesta curricular de la Subdirección del Bachillerato Tecnológico, la cual considera que los estudiantes no están aislados del mundo social que los rodea, sino que tiene como objetivo educar para la vida dentro y fuera de las aulas, además de apropiarse de la vida cultural y social, todo ello con el fin de que los estudiantes alcancen su máximo potencial, para insertarse al mercado laboral, o al nivel educativo superior.

2 DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA

La carrera de Técnico en Autotrónica, ubicada en el área industrial forma profesionales con la capacidad para desempeñarse como asesores de servicio en el mantenimiento automotriz, en la prevención y corrección de fallas, en el sector público como en el privado, contando con las condiciones para afrontar los nuevos retos que el ámbito laboral les exija, teniendo como campo de acción: la industria automotriz en todas sus vertientes, agencias automotrices, talleres de servicio de frenos y suspensión, talleres de servicio eléctrico, talleres en general, talleres especializados en solución de fallas, entre otros.

En el contexto regional y nacional la formación de técnicos en autotrónica es relevante porque, ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante prestar servicios en áreas del mantenimiento automotriz, capaces de proporcionar mantenimiento al automóvil moderno, que exige cada vez mayor y mejor preparación, tanto en áreas mecánicas como en electrónica y electricidad.

Asimismo, podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde una comunidad en particular en el país y en el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente. Tomando en cuenta al sector productivo, se incorpora al programa de estudio algunas competencias de productividad y empleabilidad, las cuales comprueban que se están formando técnicos capaces de desarrollar sus habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes para poder incorporarse al sector productivo.

La formación profesional, comienza en primer semestre con la materia Dinámicas Productivas Regionales, con una carga de 80 horas, esta es común a todas las carreras técnicas del Bachillerato Tecnológico estatal, misma que retoma los nodos productivos establecidos en la entidad; en los semestres subsecuentes la carrera técnica se desarrolla a través una estructura modular, haciendo mención que los primeros tres módulos tienen una duración de 340 horas cada uno y los dos últimos de 240, dando un total de 1580 horas.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas. La estructura reticular que se establece para este plan de estudios está integrada de 43 materias y 5 Módulos. Comprende una carga horaria 41 horas/semana/mes en promedio por semestre. Los estudiantes laboran en promedio un total de 8 horas diarias.

Los módulos que integra esta carrera son:

Módulo I Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil.

Módulo II Mantiene el motor de combustión interna.

Módulo III Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna

Módulo IV Mantiene los sistemas de suspensión dirección y frenos del automóvil.

Módulo V Determina las competencias profesionales a través de la estadía.

2.1. COMPETENCIA DE LA CARRERA

El estudiante de la carrera de Técnico en Autotrónica de los Centros de Bachillerato Tecnológico al ejercer su quehacer en el ámbito laboral será capaz de:

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las áreas mecánicas, eléctricas y electrónicas del automóvil, tomando en cuenta las especificaciones del fabricante.

2.2. PERFIL DE INGRESO

La formación que se requiere para el ingreso a la Educación Media Superior tiene el propósito de contribuir a formar ciudadanos libres, participativos, responsables e informados, capaces de ejercer y defender sus derechos, que concurren activamente en la vida social, económica y política de México y el mundo. Para ello la Secretaría de Educación Pública a través del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, establece las siguientes competencias:

- Utiliza el español para comunicarse con eficacia, respeto y seguridad en distintos contextos y con múltiples propósitos. Si también habla una lengua indígena, la emplea de la misma forma. Describe en inglés experiencias, acontecimientos, deseos, aspiraciones, opiniones y planes.
- Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para proyectar escenarios y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.
- Identifica una variedad de fenómenos naturales y sociales, lee acerca de ellos, se informa en distintas fuentes, investiga a partir de métodos científicos, formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos. Sistematiza sus hallazgos, responde a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos. Comprende la relevancia de las ciencias naturales y sociales.
- Formula preguntas para resolver problemas. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone y fundamenta sus conclusiones. Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento (por ejemplo, a través de bitácoras), se apoya en organizadores gráficos (por ejemplo, tablas o mapas mentales) para representarlos y evalúa su efectividad.
- Asume responsabilidad sobre su bienestar y el de los otros y lo expresa al cuidarse a sí mismo y a los demás. Aplica estrategias para procurar su bienestar en el corto, mediano y largo plazo (por ejemplo, hacer ejercicio). Analiza los recursos que le permiten transformar retos en oportunidades. Comprende el concepto de proyecto de vida para el diseño de planes personales.
- Reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades y visiones al trabajar de manera colaborativa. Tiene iniciativa, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales y colectivos.
- Se identifica como mexicano y siente amor por México. Reconoce la diversidad individual, social, cultural, étnica y lingüística del país, y tiene conciencia del papel de México en el mundo. Actúa con responsabilidad social, apego a los derechos humanos y respeto a la ley.

- Analiza, aprecia y realiza distintas manifestaciones artísticas. Identifica y ejerce sus derechos culturales (por ejemplo, el derecho a practicar sus costumbres y tradiciones). Aplica su creatividad para expresarse por medio de elementos de las artes (entre ellas, la música, la danza y el teatro).
- Activa sus habilidades corporales y las adapta a distintas situaciones que se afrontan en el juego y el deporte escolar. Adopta un enfoque preventivo al identificar las ventajas de cuidar su cuerpo, tener una alimentación correcta y practicar actividad física con regularidad.
- Promueve el cuidado del medio ambiente de forma activa. Identifica problemas relacionados con el cuidado de los ecosistemas y las soluciones que impliquen la utilización de los recursos naturales con responsabilidad y racionalidad. Se compromete con la aplicación de acciones sustentables en su entorno (por ejemplo, reciclar y ahorrar agua).
- Compara y elige los recursos tecnológicos a su alcance y los aprovecha con una variedad de fines de manera ética y responsable. Aprende diversas formas para comunicarse y obtener información, seleccionarla, analizarla, evaluarla, discriminarla y organizarla (Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, 2017).

Este marco referencial de competencias desarrolladas durante la educación básica, constituye la base con la cual se articulan las competencias del Marco Curricular Común, mediante su desarrollo y fortalecimiento durante la educación media superior, a fin de contribuir a la formación integral del estudiante.

2.3. PERFIL DE EGRESO

La carrera Técnico en Autotrónica ofertada en el Bachillerato Tecnológico en el Estado de México, desarrolla competencias profesionales específicas que permiten al egresado realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las áreas mecánicas, eléctricas y electrónicas del automóvil, tomando en cuenta las especificaciones del fabricante.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante adquiere, desarrolla o refuerza las siguientes competencias profesionales:

- Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil
 - Realiza mantenimiento preventivo y correctivo al motor de gasolina y diésel
 - Mantiene el sistema eléctrico del automóvil con base en el manual del fabricante
 - Mantiene el sistema electrónico del automóvil
- Mantiene el motor de combustión interna
 - Mantiene las emisiones contaminantes dentro de los parámetros del fabricante
 - Elabora mantenimiento preventivo y correctivo a la calefacción y aire acondicionado
- Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna
 - Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel
 - Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor
- Mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil
 - Mantiene los sistemas de suspensión y dirección del automóvil
 - Mantiene los sistemas de frenos en condiciones de operación
- Determina las competencias profesionales a través de la estadía

El egresado de la carrera de Técnico en Autotrónica está en posibilidades de demostrar las:

Competencias genéricas:

- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Competencias disciplinares básicas:

- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

Competencias de Productividad y empleabilidad:

- Atención al proceso.
- Adaptabilidad
- Planeación y organización
- Atención al cliente

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

2.4. ESTRUCTURA MODULAR

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5	SEMESTRE 6
DINÁMICAS PRODUCTIVAS REGIONALES (4 HRS.)	<p>MÓDULO I MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL (17 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO I. REALIZA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL MOTOR DE GASOLINA Y DIÉSEL (6 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO II. MANTIENE EL SISTEMA ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL CON BASE EN EL MANUAL DEL FABRICANTE (4 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO III. MANTIENE EL SISTEMA ELECTRÓNICO DEL AUTOMÓVIL (3 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO IV. INSTRUMENTA LA PRÁCTICA (2 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO V. DIFERENCIA EL PERFIL PROFESIONAL EN EL ESCENARIO REAL (2 HRS.)</p>	<p>MÓDULO II MANTIENE EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA (17 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO I MANTIENE LAS EMISIONES CONTAMINANTES DENTRO DE LOS PARÁMETROS DEL FABRICANTE (7 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO II. ELABORA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO (6 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO III. PROBLEMATIZA LA PRÁCTICA (2 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO IV. APLICA LOS APRENDIZAJES EN UNA ACTIVIDAD LABORAL (2 HRS)</p>	<p>MÓDULO III MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA (17 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL (7 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR. (6HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS (2HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO IV. DEMUESTRA LAS HABILIDADES EN UN PUESTO LABORAL (2 HRS.)</p>	<p>MÓDULO IV MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL (12 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO I. MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN DEL AUTOMÓVIL (4 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO II. MANTIENE LOS SISTEMAS DE FRENOS EN CONDICIONES DE OPERACIÓN (4 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS II (2 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO IV. EXPLICA LOS SABERES DE UN PROCESO PRODUCTIVO (2 HRS.)</p>	<p>MÓDULO V DETERMINA LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A TRAVÉS DE LA ESTADÍA (12 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO I. REALIZA LA ESTADÍA (10 HRS.)</p> <p>SUBMÓDULO II. ESTRUCTURA LOS ELEMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS DEL PROYECTO ACADÉMICO LABORAL (2 HRS)</p>

2.5. RELACIÓN DE MÓDULOS, CARGAS HORARIAS Y SITIOS DE INSERCIÓN

MÓDULO I. MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL	CARGAS HORARIAS
SUBMÓDULO I. REALIZA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL MOTOR DE GASOLINA Y DIÉSEL	120 HRS.
SUBMÓDULO II. MANTIENE EL SISTEMA ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL CON BASE EN EL MANUAL DEL FABRICANTE	80 HRS.
SUBMÓDULO III. MANTIENE EL SISTEMA ELECTRÓNICO DEL AUTOMÓVIL	60 HRS.
SUBMÓDULO IV. INSTRUMENTA LA PRÁCTICA	40 HRS.
SUBMÓDULO V. DIFERENCIA EL PERFIL PROFESIONAL EN EL ESCENARIO REAL	40 HRS.
OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)	
2645 Técnico en reparación de equipos electromecánicos. 2646 Trabajadores en reparación de equipos electromecánicos.	
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)	
811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones. 811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones	

MÓDULO II. MANTIENE EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	CARGAS HORARIAS
SUBMÓDULO I. MANTIENE LAS EMISIONES CONTAMINANTES DENTRO DE LOS PARÁMETROS DEL FABRICANTE	140 HRS.
SUBMÓDULO II. ELABORA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	120 HRS.
SUBMÓDULO III. PROBLEMATIZA LA PRÁCTICA	40HRS.
SUBMÓDULO IV. APLICA LOS APRENDIZAJES EN UNA ACTIVIDAD LABORAL I	40 HRS.
OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)	
2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor. 2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor	
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)	
811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones. 811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones	

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	CARGAS HORARIAS
SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL	140 HRS.
SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR.	120 HRS.
SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I	40 HRS.
SUBMÓDULO IV DEMUESTRA LAS HABILIDADES EN UN PUESTO LABORAL	40 HRS.
OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)	
2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor. 2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor	
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)	
811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones. 811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones	

MÓDULO IV MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL	CARGAS HORARIAS
SUBMÓDULO I. MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN DEL AUTOMÓVIL.	80 HRS.
SUBMÓDULO II. MANTIENE LOS SISTEMAS DE FRENOS EN CONDICIONES DE OPERACIÓN.	80 HRS.
SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS II	40 HRS.
SUBMÓDULO IV EXPLICA LOS SABERES DE UN PROCESO PRODUCTIVO	40 HRS.
OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)	
2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor	
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)	
811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones. 811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones 811116 Alineación y balanceo de automóviles y camiones	

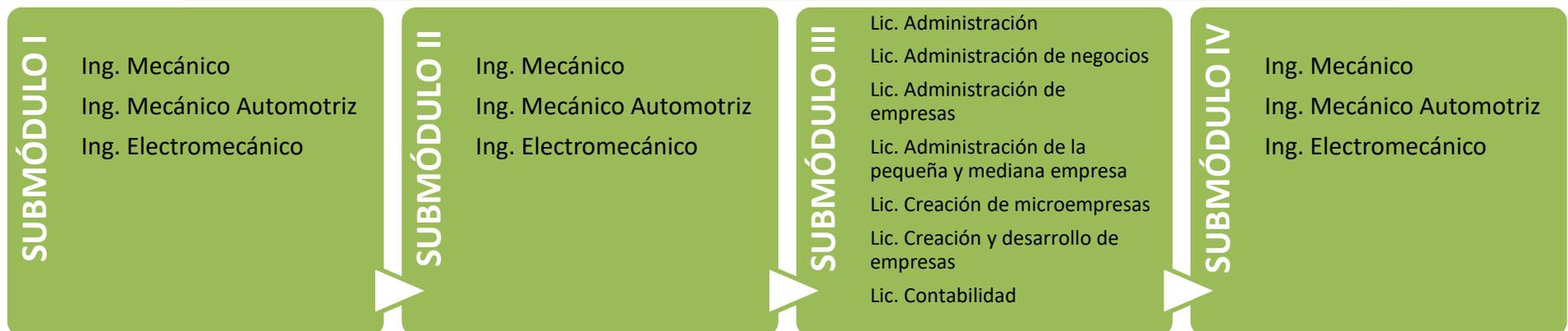
MÓDULO V DETERMINA LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A TRAVÉS DE LA ESTADÍA	CARGAS HORARIAS
SUBMÓDULO I. REALIZA LA ESTADÍA	200 HRS.
SUBMÓDULO II. ESTRUCTURA LOS ELEMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS DEL PROYECTO ACADÉMICO LABORAL	40 HRS.
OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)	
2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor. 2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor 2645 Técnico en reparación de equipos electromecánicos. 2646 Trabajadores en reparación de equipos electromecánicos.	
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)	
811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones. 811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones 811116 Alineación y balanceo de automóviles y camiones	

2.6. PERFIL PROFESIONAL DOCENTE

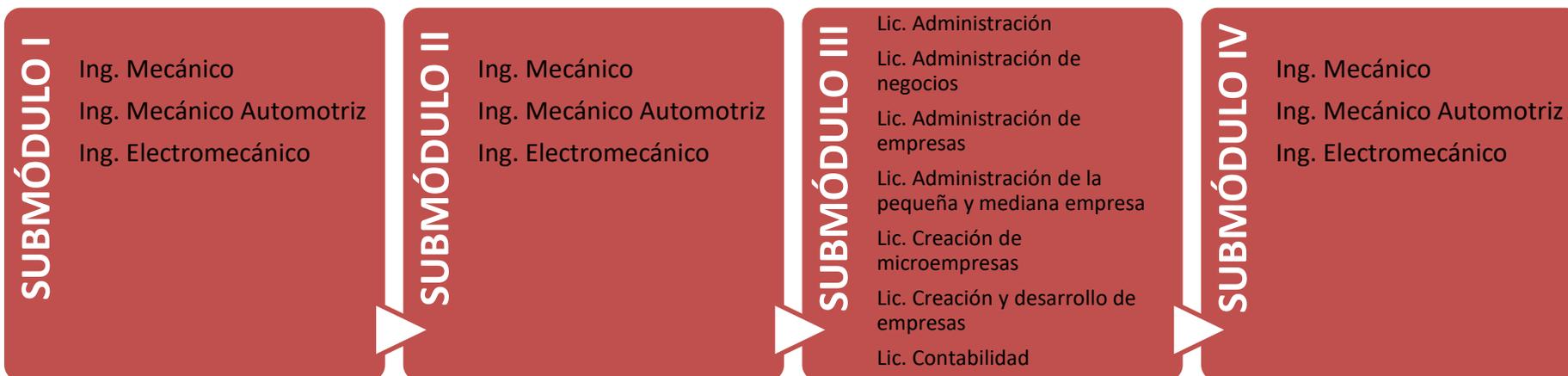
MÓDULO I. MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL



MÓDULO II. MANTIENE EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA



MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA



MÓDULO IV. MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL



MÓDULO V. DETERMINA LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A TRAVÉS DE LA ESTADÍA

SUBMÓDULO I

Ing. Mecánico
Ing. Mecánico Automotriz
Ing. Electromecánico

SUBMÓDULO II

Ing. Mecánico
Ing. Mecánico Automotriz
Ing. Electromecánico

3. COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN Y COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DEL MÓDULO III

- *Profesionales*

Competencias profesionales del Módulo Profesional III.

Módulo III. Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna.

-Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel.

Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor.

- *Disciplinares básicas sugeridas.*

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales, se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

- *Genéricas sugeridas*

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto, no se deben desarrollar por separado.

1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

-*Competencias de Productividad y Empleabilidad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social*

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto, no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo.

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario.

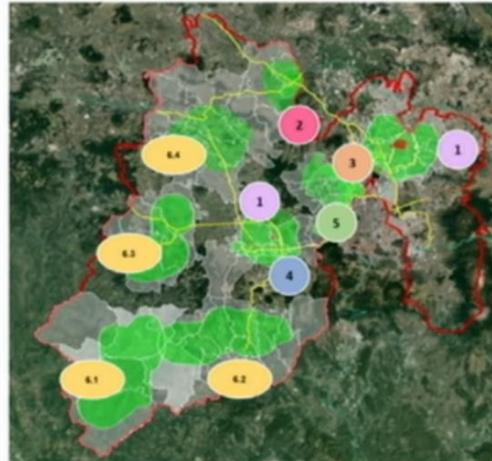
AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes.

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado.

4. NODOS EDUCATIVOS PRODUCTIVOS DEL ESTADO DE MÉXICO

En el Estado de México se tienen identificados seis nodos educativos productivos, los cuales son espacios que facilitan la concentración entre la oferta y la demanda de soluciones innovadoras, enfocadas en sectores productivos o necesidades específicas, los cuales impactan en la oferta educativa de los Centros de Bachillerato Tecnológico y en la dinámica productiva de la región.

- El **Nodo Aeropuerto de Toluca y Santa Lucía** se encuentra integrado por los municipios de Toluca, Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Metepec, Xonacatlán, Lerma y San Mateo Atenco, asimismo por Zumpango Tequixquiac, Hueypoxtla, Nextlalpan, Jaltenco, Tecámac, Teoloyucan y Coyotepec. Para dicho nodo se tiene proyectado el fortalecimiento de los servicios de conectividad internacional, aéreos y de aviación; consolidación de la industria de comunicaciones y transportes, así como el desarrollo económico regional turístico.



Los nodos son espacios que facilitan la concentración entre la oferta y la demanda de soluciones innovadoras, enfocadas en sectores productivos o necesidades específicas.

Nodos Educativos Productivos

- 1 **Aeropuerto de Toluca y Santa Lucía:** ingeniería y tecnología.
- 2 **Logístico:** ingeniería y tecnología.
- 3 **Salud:** ciencia y tecnología.
- 4 **Tren Interurbano:** ingeniería y tecnología.
- 5 **Automotriz:** ingeniería y tecnología.
- 6 **Agroindustrial:** agricultura y tecnología.
 - 6.1 Tejupilco
 - 6.2 Villa Guerrero
 - 6.3 Valle de Bravo
 - 6.4 Atlacomulco

- El **Nodo Logístico** está constituido por los municipios de Jilotepec, Chapa de Mota, Soyaniquilpan de Juárez y Villa del Carbón. Se caracteriza por la activa participación del sector primario y terciario, siendo escasa su injerencia en el sector industrial. Destaca en la extracción del carbón natural y en el cultivo de avena, haba, tomate, frijol, maíz, cebada, chícharo, entre otros. El municipio de Jilotepec destaca con un parque industrial, albergando 16 empresas, más 7 situadas fuera de dicho complejo industrial; de estas últimas 4 son maquiladoras, pequeñas industrias familiares. En este nodo se destaca por el establecimiento y operación de la Plataforma Logística del Estado de México, en la cual se intersecta las carreteras México- Querétaro y Arco Norte, que permitirá contar con la conectividad internacional eficiente y servicios de valor agregado, como la concentración del manejo de carga y descarga de ferrocarriles, transporte y distribución de productos.
- El **Nodo de Salud** se integra por los municipios de: Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozabal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Huixquilucan, Isidro Fabela, Melchor Ocampo, Naucalpan de Juárez, Nicolás Romero, Tlalnepantla de Baz, Tultepec y Tultitlán. Dicho nodo se caracteriza por la aglomeración de servicios de salud, teniendo la proyección del desarrollo de la industria química, farmacéutica y laboratorios, fortalecimiento de la infraestructura de salud pública y privada.
- El **Nodo Tren Interurbano** está constituido por los municipios de: Toluca, Metepec, Lerma, Zinacantepec, Ocoyoacac y Santiago Tiaguistenco. El nodo se caracteriza especialmente por un alto desarrollo económico, lo cual se ve reflejado en el creciente número de

industrias que se alojan en 23 parques industriales, entre los sectores industriales que más destacan se encuentra el sector automotriz, el sector de alimentos y de bebidas, el sector químico-farmacéutico y el sector textil. Los parques industriales más importantes son: Exportec I y II, Toluca 2000, Santiago Tianguistenco, el Cerrillo I y II, y el parque industrial Lerma. También se caracteriza por un creciente número de servicios, dentro de los cuales sobresale el establecimiento de centros comerciales, el servicio de transporte y el servicio turístico. El tren interurbano destaca como una de las obras más importantes de la construcción, no sólo por su extensión geográfica, sino por el crecimiento económico y demográfico que desencadenará en cinco de municipios del nodo: Toluca, Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco y Zinacantepec.

- El **Nodo Automotriz** está constituido por los municipios de Atizapán de Zaragoza, Naucalpan, Jilotzingo, Huixquilucan, Isidro Fabela, Nicolás Romero, Cuautitlán Izcalli y Tlalnepantla, se caracteriza especialmente por la alta concentración de desarrollo industrial, aglomerando 59 parques industriales. Los sectores más participativos son: la industria manufacturera, la industria de refacciones automotrices, la industria de productos químicos, manufacturas de textiles y de inyecciones de plástico. Con base en los datos de la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI), la región concentra el 32.6% de la población de la entidad, lo cual se ve reflejado en el creciente demanda de servicios y un gran número de establecimientos de centros comerciales que atienden a las necesidades del lugar; además del desarrollo de proyectos sustentables, que tienen como objetivo prioritario reducir los niveles de contaminación, así como manejar y aprovechar los residuos orgánicos, y convertir el problema de la basura en una posibilidad de desarrollo, empleo y generación de energía.
- El **Nodo Agroindustrial**, constituido a su vez por 4 subnodos:

El **Nodo Tejupilco** concentra los municipios de: Temascaltepec, San Simón de Guerrero, Luvianos, Tejupilco, Amatepec y Tlatlaya. La región concentra el 0.9% de la población total de la entidad, según los datos de la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI). Es importante considerar que el municipio de Luvianos es de reciente creación y perteneció al Municipio de Tejupilco hasta el 2002. Las principales actividades económicas de la región se centran en el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, apicultura, entre otras) y el terciario (comercio y servicios). Mientras que los municipios con mayor actividad del sector primario se encuentran: Temascaltepec, San Simón de Guerrero, Luvianos y Tlatlaya. Dentro del sector terciario los municipios que más destacan son: Tejupilco y Amatepec. Este nodo se caracteriza por el desarrollo agroalimentario y ecoturístico.

El **Nodo Villa Guerrero** se encuentra integrado por los municipios de, Villa Guerrero, Ixtapan de la Sal, Zumpahuacán, Tonático, Malinalco, Ocuilan, Tenancingo, Coatepec, Harinas, Almoloya de Alquisiras y Zacualpan. El nodo se caracteriza principalmente por su alta participación en el sector primario y terciario, siendo la actividad turística y agrícola, principalmente en la hortofruticultura y floricultura, lo que más sobresale de la región. El municipio de Ixtapan de la Sal destaca principalmente por la actividad en el sector terciario y secundario; es un lugar de esparcimiento y relajación, por lo que, constantemente renueva los servicios que ofrece para atender a las crecientes demandas de la localidad y de sus visitantes. Del mismo modo, Malinalco y Tonatico destacan por su participación en la agricultura y el turismo. El municipio de Ocuilan cuenta con diversas actividades económicas, entre las más sobresalientes se encuentran el comercio y el turismo. En el municipio de Tenancingo predomina el sector terciario, seguido del sector primario; en este último la producción de floricultura es la actividad más importante. Por otra parte, el municipio de Coatepec Harinas se caracteriza por ser un municipio que basa su economía en el sector primario y terciario. Los municipios de Almoloya de Alquisiras y de Zacualpan centran sus actividades en el sector terciario.

El **Nodo Valle de Bravo** se encuentra integrado por los municipios de Valle de Bravo, Santo Tomás y Otzoloapan. La región es la más pequeña de los nodos, alberga el 0.12% de la población de la entidad, según datos de la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI). El nodo se caracteriza principalmente por su alta participación en el sector primario y terciario, siendo la actividad comercial y agrícola lo que más sobresale de la región. El municipio de Valle de Bravo destaca por su alta participación en la actividad turística; cuenta con una oferta hotelera y restaurantera amplia que atiende las necesidades de la localidad y de sus visitantes nacionales y extranjeros. El municipio de Santo Tomás destaca por su participación en el sector terciario y en menor intervención el sector secundario. Mientras que, en el municipio de Otzoloapan las actividades económicas que más sobresalen con el sector primario y el sector terciario.

El **Nodo Atlacomulco** se encuentra integrado por los municipios de San Felipe del Progreso, Villa Victoria, Villa de Allende, Ixtlahuaca, Acambay, Jiquipilco, Temascalcingo, Timilpan, El Oro, Atlacomulco, Morelos, Jocotitlán y San José del Rincón. La región se caracteriza principalmente por el desarrollo del sector terciario, específicamente las actividades comerciales y de servicios. Los sectores primario y secundario, están presentes en la región aunque en menor escala. Las principales actividades del sector primario son: la ganadería y la agricultura; mientras que en el sector secundario, los municipios de Ixtlahuaca y Atlacomulco destacan con dos parques industriales, cada uno, siendo los sectores más participativos: la industria alimentaria, la industria de la madera y la industria textil. Este nodo se caracteriza por el desarrollo agroalimentario y acuícola.

La caracterización y tipificación de cada nodo productivo permite identificar y responder a las necesidades de la región en el sentido económico, motivo por el cual la Educación Media Superior del Estado de México formula el rediseño de los planes y programas de estudio de las diversas carreras técnicas que se ofertan en los Centros de Bachillerato Tecnológico, para que los estudiantes cuenten con las competencias genéricas, disciplinares y profesionales, así como las de empleabilidad, que les permita al egresar, acceder a otros estudios y/o incorporarse al sector productivo de la región.

MÓDULO PROFESIONAL III

MANTIENE LOS SISTEMAS DE
CONTROL ELECTRÓNICO DEL
MOTOR DE COMBUSTIÓN
INTERNA

SUBMÓDULO I

Corrige fallas de los sistemas de
inyección electrónica de los
motores de gasolina y diésel.

1. PRESENTACIÓN DEL SUBMÓDULO

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL

El Submódulo I **Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel**, tiene como propósito, mantener el sistema de alimentación de combustible de los sistemas de gasolina y diésel para, que el vehículo funcione de manera óptima y emita el mínimo de contaminantes al ambiente.

Está constituido por dos unidades de aprendizaje, las cuales son:

1. Mantiene el sistema de alimentación de combustible de motores a gasolina y diésel.
2. Mantiene el sistema de inyección electrónica de combustible de motores a gasolina y diésel

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

• **340 HRS.**

Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel, considerando el manual del fabricante.

•140 HRS.

Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor, de acuerdo a los parámetros del fabricante.

•120 HRS.

Determina los aspectos operativos del proyecto de microempresa y establece la estructura organizacional.

•40 HRS.

Demuestra las habilidades en un puesto laboral.

•40 HRS.

2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor

2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor.

•OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO 2011)

811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones

811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones

•SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN 2013)

2. UNIDADES DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Mantiene el sistema de alimentación de combustible de motores a gasolina y diésel

- Identifica los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.
- Ejecuta pruebas de diagnóstico a los sistemas de alimentación de combustible del motor a gasolina y diésel.
- Realiza el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de alimentación de combustible de los motores a gasolina y diésel.

2. Mantiene el sistema de inyección electrónica de combustible de motores a gasolina y diésel

- Identifica los componentes del sistema de inyección electrónica a gasolina y diésel.
- Ejecuta pruebas de diagnóstico al sistema de inyección electrónica a motores de gasolina y diésel.
- Realiza el mantenimiento a componentes del sistema de inyección electrónica a motores de gasolina y diésel.

3. MATRIZ DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA
 SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. MANTIENE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR A GASOLINA Y DIÉSEL.				
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.				CARGA HORARIA: 21 hrs
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Realiza una investigación sobre la composición química de los combustibles.</p> <p>Elabora diagramas de los circuitos típicos de los carburadores.</p> <p>Elabora diagramas de los circuitos de inyección de las bombas de diésel, así como un reporte escrito sobre la relación de la mezcla aire-combustible del motor diésel.</p>	30%	Conocimiento	Producto	<p>Sistemas de alimentación a gasolina carburados. Composición de la gasolina. Relación estequiometrica Circuitos del carburador</p> <p>Sistema de alimentación de bomba mecánica en sistemas diésel. (CAV, BOSCH) Composición del diésel. Relación de la mezcla aire-combustible. Estructura de la bomba de alimentación de diésel.</p>
		Relación de las mezclas de aire combustible.	Reporte de investigación.	
		Características de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.	Esquemas de los circuitos de alimentación del carburador y de la bomba de diésel. Reporte sobre mezcal aire combustible.	
		Desempeño	Actitud	
Identificación de los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.	Responsabilidad Colaboración			

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Ejecuta pruebas de diagnóstico a los sistemas de alimentación de combustible del motor a gasolina y diésel.			CARGA HORARIA: 21 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-Comprueba los parámetros de los elementos de la alimentación de gasolina.</p> <p>-Revisa y diagnostica el carburador del automóvil.</p> <p>-Realiza inspecciones visuales de los ductos, bomba, filtros del sistema de diésel.</p> <p>-Inspecciona que el combustible no tenga basura, gotas de agua u otro elemento extraño dentro de los filtros del sistema diésel.</p>	30%	Conocimiento	Producto	<p>SISTEMA GASOLINA</p> <p>Tanque de gasolina. Bomba de gasolina. Filtros de gasolina Carburador Circuitos del carburador Ralentí Economizador Potencia</p>
		<p>Información técnica de los sistemas diésel y gasolina.</p> <p>Características de las pruebas de diagnóstico.</p>	<p>Reportes de las pruebas realizadas de los elementos de alimentación del diésel y gasolina.</p>	
		Desempeño	Actitud	<p>Trabajo colaborativo Responsabilidad</p>
		<p>Ejecución de las pruebas de diagnóstico a los sistemas de alimentación de combustible.</p>		

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Realiza el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de alimentación de combustible de los motores a gasolina y diésel.			CARGA HORARIA: 28 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Realiza un manual de mantenimiento de los elementos del sistema de alimentación.</p> <p>Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-Realiza la limpieza del tanque de combustible de gasolina, cambio de los filtros de la gasolina en función del kilometraje o tiempo de operación, lavado y carburado del automóvil.</p> <p>-Remplaza elementos dañados por fisuras o desgaste de operación de los componentes. Mantiene el vehículo de acuerdo al manual del fabricante.</p> <p>-Realiza una bitácora de mantenimiento del tanque de diésel, limpia los depósitos y cambia el filtro de diésel usado por uno nuevo, reaprieta o elimina fugas de combustible en el circuito hidráulico.</p> <p>-Evita que el combustible tenga gotas de agua para evitar daños en la bomba.</p> <p>-Da mantenimiento al ducto de aire cambiando el filtro purificador o aceite.</p> <p>-Mantiene el vehículo de acuerdo al manual del fabricante.</p>	40%	Conocimiento	Producto	<p>SISTEMA GASOLINA</p> <p>Tanque de gasolina. Bomba de gasolina. Filtros de gasolina Carburador Circuitos del carburador Ralentí Economizador Potencia</p> <p>SISTEMA DIÉSEL</p> <p>Bomba de diésel Filtros de diésel Inyector de diésel Diafragma de purga diésel Purificadores de aire.</p>
		Características de los elementos del sistema de alimentación del motor a diésel y gasolina.	Manual de mantenimiento de los sistemas de alimentación de combustible de gasolina y diésel.	
		Información técnica del fabricante para el mantenimiento del sistema de alimentación de combustible.	Bitácora de mantenimiento del sistema de alimentación del vehículo de gasolina y diésel.	
			Lista con el cotejo de las actividades	
		Desempeño	Actitud	
		Ejecución de los procedimientos de mantenimiento del sistema de alimentación de combustible	Trabajo colaborativo Responsabilidad Respeto	

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. MANTIENE EL SISTEMA DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DEL COMBUSTIBLE DE MOTORES A GASOLINA Y DIÉSEL.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica los componentes del sistema de inyección electrónica a gasolina y diésel. **CARGA HORARIA: 28 hrs**

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Realiza una investigación sobre el funcionamiento del sistema de inyección electrónica de gasolina, considerando: las características de los sensores y actuadores que intervienen, clasificación de los sistemas de inyección electrónica e identificación de los componentes de cada sistema.</p> <p>Realiza una investigación sobre el funcionamiento del sistema de inyección electrónica del diésel, considerando: características de los sensores y actuadores que intervienen en la alimentación de diésel, clasificación de los sistemas de inyección electrónica e identificación de los componentes de las bombas de inyección diésel.</p>	30%	Conocimiento	Producto	<p>Clasificación de sistemas de inyección de gasolina y principios de funcionamiento:</p> <p>Monopunto. Multipuerto. Bortec.</p> <p>Clasificación de sistemas de inyección de diesel y principios de funcionamiento.</p> <p>Bomba de inyección en línea. Sistemas de bombas individuales reguladas en el tiempo.</p> <p>Sistema de acumulación Common Rail.</p>
		Características y clasificación de los sistemas de inyección electrónica.	<p>Investigación del sistema de inyección electrónica de gasolina.</p> <p>Investigación del sistema de inyección electrónica de diésel.</p>	
		Desempeño	Actitud	
		Identificación de componentes de los sistemas de inyección electrónica.	<p>Compromiso</p> <p>Trabajo en equipo</p>	

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Ejecuta pruebas de diagnóstico al sistema de inyección electrónica a motores de gasolina y diésel.			CARGA HORARIA: 21 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-Realiza pruebas de: flujo, goteo y forma del abanico en los inyectores, utilizando el laboratorio.</p> <p>-Realiza pruebas de: voltaje y resistencia en los sensores: MAP, TPS, MAF del sistema de inyección.</p> <p>-Realiza inspecciones a los elementos del sistema para verificar que no haya fugas.</p> <p>Consulta el manual de los fabricantes, para identificar los parámetros de funcionamiento de los sistemas de inyección electrónica, de la presión y caudal, realizando un reporte.</p>	30%	Conocimiento	Producto	<p>Inyectores Sistemas de inyacción: Monopunto. Multipuerto. Bortec. Sensores: MAP TPS MAF Inyectores</p> <p>Clasificación de sistemas de inyección de diésel y principios de funcionamiento.</p> <p>Bomba de inyección en línea. Sistemas de bombas individuales reguladas en el tiempo.</p> <p>Sistema de acumulación Common Rail.</p>
		Características de los sistemas de inyección electrónica	<p>Lista de cotejo para la realización de pruebas al sistema de ignición.</p> <p>Reporte de pruebas de diagnóstico al sistema.</p>	
		Desempeño	Actitud	
		<p>Ejecución de pruebas de diagnóstico al sistema de inyección electrónica.</p> <p>Identificación de las fallas.</p>	<p>Trabajo colaborativo Responsabilidad Honestidad</p>	

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Realiza el mantenimiento a componentes del sistema de inyección electrónica a motores de gasolina y diésel.			CARGA HORARIA: 21 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Ejecuta prácticas, donde se lleve a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realiza cambios de filtros de gasolina. -Realiza mantenimiento preventivo en las bombas de gasolina. -Revisa las condiciones en las que se encuentran los sensores de: Aire, TPS, MAP, válvula IAC. -Realiza las observaciones necesarias en el sistema electrónico de alimentación en motores diésel. -Verifica que no haya fugas de diésel y las corrige, considerando los elementos involucrados en el sistema. -Inspecciona la bomba electrónica de alimentación y si es necesario la corrige. -Determina la necesidad de elaborar el mantenimiento en los sensores y actuadores del motor diésel de acuerdo al diagnóstico. 	40 %	Conocimiento	Producto	Inyectores Sistemas de inyacción: Monopunto. Multipuerto. Bortec. Sensores: MAP TPS MARIPOSA Inyectores
		Características de los sistemas de alimentación de diésel o gasolina. Tipos de mantenimiento.	Reporte de actividades de mantenimiento al sistema.	
		Desempeño	Actitud	Sistema de acumulación Common Rail. Inyección electrónica de diésel: Línea distribuidora de diésel. Válvula de alta presión de presión. Sensores y actuadores. Módulo de control electrónico. Realimentación de gases de escape. Turbocargador. Bus de datos.
		Desarrollo de las pruebas de mantenimiento hechas al sistema.	Trabajo colaborativo Responsabilidad Honestidad	

4. FUENTES DE CONSULTA

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA SUBMÓDULO I. CORRIGE FALLAS DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE LOS MOTORES DE GASOLINA Y DIÉSEL

Fuentes bibliográficas

- Miller. (2012). Manual de reparación de automóviles. primera edición. Impreso en México, editorial Ediciones Euromexico S.A de C.V.
- Anglin Donald L. (2002). Puesta a punto y rendimiento del motor. tercera edición. Impreso México, editorial Alfaomega.
- Rueda Santander Jesús (2005). Manual de fuel inyección. Primera edición. Impreso Colombia, tres volúmenes, editorial Diseli.
- Aneto (1999). Manual del automóvil reparación y mantenimiento. primera edición. Impreso España, editorial Cultural, s.a.
- Chilton (2002). Manual de reparación y mantenimiento. Edición 2002. Impreso España, editorial Océano.
- Gary Lewis. (2006). Maquinado y Reparación de Motores. EEUU: Engine Books.
- D Hermógenes Gil Martínez. (2016). manual práctico del automóvil reparación, mantenimiento y prácticas. México: casa editora cultural.
- J. Pourbaix (1996). Reparación Y Puesta A Punto De Motores Diésel. Primera Edición. Impreso En Colombia, Editorial Alfaomega Marcombo.
- Denton, T. (2015). Diagnóstico Avanzado De Fallas Automotrices - Tecnología Automotriz: Mantenimiento Y Reparación Del Vehículo. México: Alfaomega..
- Paul Brand. (2009). Manual de reparación y mantenimiento automotriz. México: Limusa

Fuentes de internet

- Aficionados a la mecánica. (2014). Emisión de gases de escape en motores gasolina y diésel. Consultado el 20 de mayo de 2018, sitio web: <http://www.aficionadosalamecanica.net/emision-gases-escape.htm>
- LUIKE Iberoamericana de Revistas. (2017). Los `trucos´ legales para superar la ITV. Consultado el 20 de mayo de 2018, de auto fácil Sitio web: <http://www.autofacil.es/talleres/2013/05/09/trucos-legales-superar-itv/14078.html>
- Automotor. (2011). Funcionamiento de la colección. Consultado el 20 de mayo de 2018, de automotor Sitio web: <http://blogs.deperu.com/automotor/funcionamiento-de-la-calefaccion-en-el-automovil/>
- Rodrigo Fersainz. (2016). Mecánica básica: ¿cómo funciona la calefacción de un coche?. Consultado el 20 de mayo de 2018, de autobild.es Sitio web: <https://www.autobild.es/practicos/mecanica-basica-como-funciona-calefaccion-coche-290255>
- Giovanna Ferreyra. (2007). TIPS Cómo funciona el aire acondicionado de tú auto. Consultado el 20 de mayo de 2018, de autocosmos.com Sitio web: <https://noticias.autocosmos.com.mx/2007/05/29/como-funciona-el-aire-acondicionado-de-tu-auto>
- prezi. (2014). Tipos de Combustibles para Autos: Gasolina, Diésel y Alterna. Consultado el 20 de mayo de 2018, de sin descripción Sitio web: <https://prezi.com/3hj-1jeae1uq/tipos-de-combustibles-para-autos-gasolina-diesel-y-alterna/>
- Aficionados a la mecánica, Bosch. (2014). Inyección del combustible: qué es y cuáles son los tipos principales. Consultado el 20 de mayo de 2018, de noticias coches.com Sitio web: <https://noticias.coches.com/consejos/inyeccion-del-combustible-que-es-y-cuales-son-los-tipos-principales/148976>
- INDAVE. (2016). El sistema EGR de recirculación: el camino de regreso de los gases de escape. Consultado el 20 de mayo de 2018, de INFOTALLER.TV Sitio web: http://www.infotaller.tv/blogs/indave/sistema-EGR-recirculacion-camino-regreso_7_1020867904.html

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO I.

Corrige fallas de los sistemas
de inyección electrónica de
los motores de gasolina y
diésel

1. PRESENTACIÓN

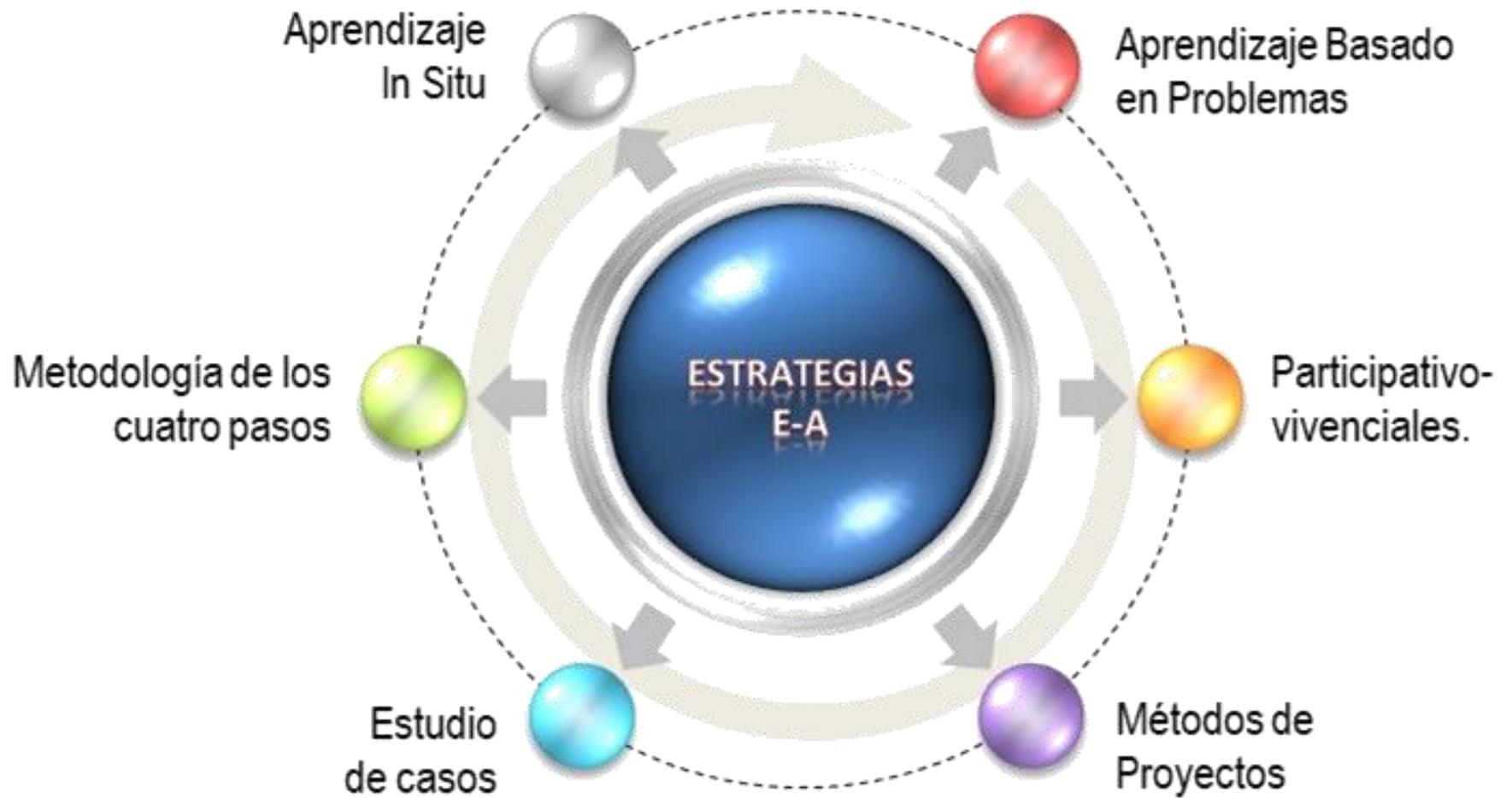
La secuencia didáctica se entiende como una estrategia de trabajo a partir de la cual, el docente traza el recorrido pedagógico que necesariamente deberán transitar sus estudiantes junto a él, para construir y reconstruir el conocimiento, ajustándolo a demandas socioculturales del contexto. El ordenamiento del proceso enseñanza - aprendizaje corresponde a la consideración de tiempos reales, recursos materiales, cantidad de estudiantes, sus conocimientos previos y otras variables contextuales, construyendo redes cada vez más complejas, interrelacionando lo conceptual con lo procedimental y lo actitudinal para el logro de las competencias.

En la secuencia didáctica se evidencia el propósito de generar una variedad de experiencias que determinen en los estudiantes una historia rica en significados de lo que aprende y, por lo tanto, una mayor disponibilidad para la acción.

Las actividades de las secuencias didácticas toman en cuenta los siguientes aspectos esenciales:

- Indagar acerca del conocimiento previo de los estudiantes y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos (encuadre del curso).
- Asegurarse que los contenidos sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el auto concepto.
- Que posibiliten la autonomía y la meta cognición.

2. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE



2.1 TABLA DE REFERENCIAS DE ESTRATEGIAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	Aprendizaje Significativo	Síntesis	Participación y Trabajo en Equipo	Discusión y Análisis	Toma de Decisiones	Des. habilidades y destrezas manuales	Aprendizaje de Procedimientos de Trabajo	Solución de Problemas	Liderazgo	Transferencia de Conocimientos	Adquisición de Conocimientos	Investigación	Autoconocimiento	Desarrollo de Actitudes	Desarrollo de Habilidades
DEMOSTRATIVA O MÉTODO DE CUATRO PASOS						x	x								
ESTUDIO DE CASOS			x	x	x			x						x	x
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS			x		x			x							
APRENDIZAJE IN SITU								x							x
PARTICIPATIVO-VIVENCIAL									x	x			x		
MÉTODO DE PROYECTOS	x		x			x		x			x		x		x

3. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS EJEMPLO DE SECUENCIA DIDÁCTICA

UNIDAD DE APRENDIZAJE I. MANTIENE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE DE MOTORES A GASOLINA Y DIÉSEL.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.

DOCENTE	ESTUDIANTE
<p>-Inicia la sesión presentándose ante el grupo. Da una introducción general de la unidad y analiza en conjunto los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr.</p> <p>-Establece la forma de trabajo en clase y explica cómo se llevarán a cabo las actividades de evaluación, considerando los instrumentos de evaluación correspondientes. Asimismo, invita a los estudiantes a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezcan.</p> <p>- Realiza una evaluación diagnóstica, referida a los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.</p> <p>- Tomando en cuenta los resultados de la evaluación diagnóstica, realiza una retroalimentación.</p> <p>- Comienza con el desarrollo del resultado de aprendizaje, con una explicación sobre el riesgo de un posible incendio, a causa de una chispa, planteando la importancia de mantener los equipos contra incendio, en buenas condiciones de uso.</p>	<p>- Expone sus expectativas del curso y analiza las actividades de aprendizaje, los criterios de evaluación y el método de aprendizaje.</p> <p>-Plantea sus dudas y toma nota sobre los puntos explicados por el docente. Se compromete a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, la limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezca.</p> <p>-Contesta la evaluación diagnóstica sobre los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.</p> <p>-Participa en la retroalimentación, dirigida por el docente.</p> <p>-Se compromete a trabajar con los protocolos necesarios para evitar que se genere algún incendio y aprende a usar los equipos de seguridad-</p>

- Solicita a los estudiantes su compromiso para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del Submódulo.

- Orienta al grupo en la definición de metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas.

-Comienza con la ejecución del procedimiento en cuatro etapas en el taller de Autotrónica, referido a la ubicación de los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.

- Preparación: Induce al grupo a reflexionar sobre el uso de los combustibles: su origen, composición química, impacto socioeconómico, ambiental, etc.

- Explica la importancia de identificar los elementos del sistema de alimentación, para que permanezcan en buen estado y sin fugas.

- Solicita, consultar en diversas fuentes de internet y bibliográficas, los elementos del sistema encargados en controlar la alimentación del combustible para los vehículos automotores, diésel o gasolina, para elaborar fichas de resumen, tomando en cuenta los parámetros establecidos en las normas de funcionamiento.

-Propicia la participación de los estudiantes, tomando como base las fichas de resumen elaboradas, realiza preguntas directas al azar.

- Solicita a los estudiantes que observen, en el auto muestra, los elementos que permiten al vehículo ser alimentados e investiguen los parámetros de funcionamiento de cada uno y su interacción dentro del sistema, para que elaboren una opinión personal sobre la relevancia de tomar en cuenta los

- Se compromete para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del Submódulo.

-Define sus metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas

- Observa el procedimiento realizado por el docente.

-Contesta y hace preguntas sobre la demostración del docente.

- Toma nota de la explicación, solicitando la repetición de todo el procedimiento o de alguna parte de él, cuando sea necesario.

- Realiza la consulta de fuentes, para elaborar la investigación documental sobre los componentes de los sistemas de inyección de gasolina y diésel y elabora fichas de resumen, considerando los parámetros que establece las normas de funcionamiento de los sistemas.

- Participa en la dinámica de preguntas directas, apoyándose en las fichas de resumen.

-Observa la demostración del docente y realiza una tabla con las especificaciones más importantes establecidas en las calcomanías pegadas en distintos elementos el automóvil, así como en el manual, referidos a los sistemas de inyección, emitiendo una opinión personal sobre la

parámetros de funcionamiento.

-Proyecta el video Cuáles son las diferencias entre un motor a gasolina y diésel, <https://www.youtube.com/watch?v=ZhuiU42HXf4> y les solicita que elaboren un cuadro comparativo.

-Tomando en cuenta, los cuadros comparativos elaborados, realiza una breve retroalimentación.

-Ejecuta paso a paso el procedimiento sobre los elementos que permiten al vehículo ser alimentados

- Para la etapa de ejercitación, organiza al grupo para que todos pasen a realizar una operación específica.

- Supervisa y asesora el desempeño de los estudiantes, para corregir errores o malas interpretaciones en los procedimientos.

-Evalúa el desempeño de cada participante.

-Solicita que se organicen por equipos, para que consulten fuentes de internet, información respecto a las características de las bombas de gasolina, tanto eléctricas como mecánicas, asimismo sobre las posiciones de trabajo, para que elaboren una infografía.

-Bajo la misma organización, les solicita consultar en fuentes bibliográficas, información sobre las características de las bombas de alimentación de diésel, tanto eléctricas como mecánicas, para elaborar un mapa conceptual.

relevancia de mantenerlas en parámetros establecidos.

-Observa el video proyectado por el docente y distingue las diferencias de construcción de los motores de gasolina y diésel a través de un cuadro comparativo.

-Participa en la retroalimentación, considerando la información contenida en el cuadro comparativo elaborado.

-Tomando en cuenta los parámetros de funcionamiento de los sistemas de alimentación, así como las diferencias entre los motores de gasolina y diésel, observa con detenimiento el procedimiento explicado por el docente.

-Realiza la operación, establecida por el docente, respecto al procedimiento descrito sobre el funcionamiento de los componentes del sistema de alimentación.

-Corrige errores, de acuerdo a las recomendaciones del docente.

-Recibe la evaluación de su desempeño en la práctica.

-Busca información, en fuentes de internet, sobre las bombas de gasolina, eléctricas, mecánicas y ~~en~~ las posiciones de trabajo, para elaborar una infografía.

-Busca información, en fuentes bibliográficas, sobre las bombas mecánicas, eléctricas de alimentación de diésel, para elaborar un mapa conceptual.

-A través de una dinámica, selecciona a un equipo para que exponga los materiales elaborados, los equipos restantes, plantean preguntas y retroalimenta las participaciones.

Aplica la estrategia de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.

- ✓ Les solicita lo siguiente:
 - Realiza una investigación, sobre la composición química de los combustibles.
 - Elabora diagramas de los circuitos típicos de los carburadores.
 - Elabora diagramas de los circuitos de inyección de las bombas de diésel, así como un reporte escrito sobre la relación de la mezcla aire-combustible del motor diésel.

- Retroalimenta la actividad de evaluación elaborada por el estudiante.

- Dependiendo de los resultados de la evaluación, determina si se aplica una estrategia de reforzamiento o se continúa con el desarrollo de otro resultado de aprendizaje.

- Participa en la exposición de la infografía y del mapa conceptual.

Realiza la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.

- ✓ Realiza una investigación, sobre la composición química de los combustibles.
- ✓ Elabora diagramas de los circuitos típicos de los carburadores.
- ✓ Elabora diagramas de los circuitos de inyección de las bombas de diésel, así como un reporte escrito sobre la relación de la mezcla aire-combustible del motor diésel.

-Solicita la evaluación y retroalimentación de su trabajo al docente de la actividad de evaluación.

-Dependiendo de los resultados de la evaluación, participa en la estrategia de reforzamiento o se continúa con el desarrollo de otro resultado de aprendizaje.

RECURSOS DIDÁCTICOS: pintarrón, plumones, medios audio visuales, manejo de tics, cuaderno, pluma, bibliografía, equipo de experimentación (motores o vehículos), normas ambientales recientes. Valores de los comprobantes de algún verificentro, etc.

GUÍA DE EVALUACIÓN DEL SUBMÓDULO I

Corrige fallas de los sistemas de
inyección electrónica de los
motores de gasolina y diésel

1. PRESENTACIÓN

La evaluación es un proceso de recolección, sistematización y análisis de información útil, suficiente, variada y pertinente, sobre el objeto de evaluación que permita guiar la toma de decisiones para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En la evaluación como proceso, deben considerarse aspectos como los conocimientos semánticos y procedimentales, habilidades de pensamiento fundamentales como la capacidad de síntesis, el nivel de razonamiento lógico, la capacidad de juicio, la habilidad de observar y/o relacionar, de comprensión lectora, etc., así como factores que determinan el contexto escolar y que específicamente hacen referencia a actitudes y valores. Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales no tienen que ver con disciplinas separadas, son parte integral de todas y se consideran en la evaluación de las competencias.

Se identifican principalmente tres funciones de la evaluación: diagnóstica, formativa y Sumativa, que se distinguen por los momentos valorativos y el tiempo en el que se realizan, ofreciendo cada una diferentes finalidades; tienen como propósito cubrir de manera holística todo el proceso de aprendizaje.

- Evaluación diagnóstica: permite identificar las condiciones en que se encuentran los estudiantes en el proceso de aprendizaje generalmente al inicio del curso, estimando los conocimientos previos que ayuden a orientar el proceso educativo.
- Evaluación formativa: tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del estudiante; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas.
- Evaluación Sumativa: se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrado, mediante ella se asume una acreditación o promoción.

Existen tres tipos de evaluación según el agente que la realiza: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

- Autoevaluación: es la que realiza el estudiante acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.
- Coevaluación: es la que se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de estudiantes.
- Heteroevaluación: es aquella que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los estudiantes, aportando elementos para la retroalimentación del proceso.

El enfoque de la evaluación se centra en cuatro tipos de evidencias: de desempeño, de productos, de actitudes y de conocimientos, que permiten emitir juicios de valor sobre el logro de las competencias. Por lo anterior, se requiere de instrumentos adecuados, pertinentes y acordes al objeto de evaluación, entre los considerados como prioritarios para la evaluación de competencias profesionales están: rúbrica, lista de cotejo y guía de observación.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN



3. MATRIZ DE EVALUACIÓN

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. MANTIENE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR A GASOLINA Y DIÉSEL.							
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.							
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Realiza una investigación sobre la composición química de los combustibles.</p> <p>Elabora diagramas de los circuitos típicos de los carburadores.</p> <p>Elabora diagramas de los circuitos de inyección de las bombas de diésel, así como un reporte escrito sobre la relación de la mezcla aire-combustible del motor diésel.</p>	Conocimiento	Producto	Lista de cotejo		X	X	30%
	Relación de las mezclas de aire combustible.	Reporte de investigación.					
	Características de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.	Esquemas de los circuitos de alimentación del carburador y de la bomba de diésel.					
		Reporte sobre mezcla aire combustible.					
	Desempeño	Actitud					
	Identificación de los componentes de los sistemas de alimentación en motores a gasolina y diésel.	Responsabilidad Colaboración					

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Ejecuta pruebas de diagnóstico a los sistemas de alimentación de combustible del motor a gasolina y diésel.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades: -Comprueba los parámetros de los elementos de la alimentación de gasolina. -Revisa y diagnostica el carburador del automóvil. -Realiza inspecciones visuales de los ductos, bomba, filtros del sistema de diésel. -Inspecciona que el combustible no tenga basura, gotas de agua u otro elemento extraño dentro de los filtros del sistema diésel.	Conocimiento	Producto	Rúbrica	X	X	X	30 %
	Información técnica de los sistemas diésel y gasolina.	Reportes de las pruebas realizadas de los elementos de alimentación del diésel y gasolina.					
	Características de las pruebas de diagnóstico.						
	Desempeño	Actitud					
	Ejecución de las pruebas de diagnóstico a los sistemas de alimentación de combustible.	Trabajo colaborativo Responsabilidad					

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Realiza el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de alimentación de combustible de los motores a gasolina y diésel.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Realiza un manual de mantenimiento de los elementos del sistema de alimentación.</p> <p>Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-Realiza la limpieza del tanque de combustible de gasolina, cambio de los filtros de la gasolina en función del kilometraje o tiempo de operación, lavado y carburado del automóvil.</p> <p>-Remplaza elementos dañados por fisuras o desgaste de operación de los componentes. Mantiene el vehículo de acuerdo al manual del fabricante.</p> <p>-Realiza una bitácora de mantenimiento del tanque de diésel, limpia los depósitos y cambia el filtro de diésel usado por uno nuevo, reaprieta o elimina fugas de combustible en el circuito hidráulico.</p> <p>-Evita que el combustible tenga gotas de agua para evitar daños en la bomba.</p> <p>-Da mantenimiento al ducto de aire cambiando el filtro purificador o aceite.</p> <p>-Mantiene el vehículo de acuerdo al</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Producto</p>	Rúbrica	X	X	X	40%
	<p>Características de los elementos del sistema de alimentación del motor a diésel y gasolina.</p> <p>Información técnica del fabricante para el mantenimiento del sistema de alimentación de combustible.</p>	<p>Manual de mantenimiento de los sistemas de alimentación de combustible de gasolina y diésel.</p> <p>Bitácora de mantenimiento del sistema de alimentación del vehículo de gasolina y diésel.</p> <p>Lista con el cotejo de las actividades</p>					
	<p>Desempeño</p>	<p>Actitud</p>					
	<p>Ejecución de los procedimientos de mantenimiento del sistema de alimentación de combustible</p>	<p>Trabajo colaborativo Responsabilidad Respeto</p>					

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. MANTIENE EL SISTEMA DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DEL COMBUSTIBLE DE MOTORES A GASOLINA Y DIÉSEL.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica los componentes del sistema de inyección electrónica a gasolina y diésel.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Realiza una investigación sobre el funcionamiento del sistema de inyección electrónica de gasolina, considerando: las características de los sensores y actuadores que intervienen, clasificación de los sistemas de inyección electrónica e identificación de los componentes de cada sistema.</p> <p>Realiza una investigación sobre el funcionamiento del sistema de inyección electrónica del diésel, considerando: características de los sensores y actuadores que intervienen en la alimentación de diésel, clasificación de los sistemas de inyección electrónica e identificación de los componentes de las bombas de inyección diésel.</p>	Conocimiento	Producto	Lista de cotejo			X	30%
	Características y clasificación de los sistemas de inyección electrónica.	Investigación del sistema de inyección electrónica de gasolina. Investigación del sistema de inyección electrónica de diésel.					
Desempeño	Actitud						
Identificación de componentes de los sistemas de inyección electrónica.	Compromiso Trabajo en equipo						

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Ejecuta pruebas de diagnóstico al sistema de inyección electrónica a motores de gasolina y diésel.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Utilizando una lista de cotejo, lleva a cabo las siguientes actividades:</p> <p>-Realiza pruebas de: flujo, goteo y forma del abanico en los inyectores, utilizando el laboratorio.</p> <p>-Realiza pruebas de: voltaje y resistencia en los sensores: MAP, TPS, MAF del sistema de inyección.</p> <p>-Realiza inspecciones a los elementos del sistema para verificar que no haya fugas.</p> <p>Consulta el manual de los fabricantes, para identificar los parámetros de funcionamiento de los sistemas de inyección electrónica, de la presión y caudal, realizando un reporte.</p>	Conocimiento	Producto	Rúbrica	X	X	X	30%
	Características de los sistemas de inyección electrónica	<p>Lista de cotejo para la realización de pruebas al sistema de ignición.</p> <p>Reporte de pruebas de diagnóstico al sistema.</p>					
	Desempeño	Actitud					
	<p>Ejecución de pruebas de diagnóstico al sistema de inyección electrónica.</p> <p>Identificación de las fallas.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p>					

4. SECUENCIA DE EVALUACIÓN EJEMPLO DE LISTA DE COTEJO

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. MANTIENE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR A GASOLINA Y DIÉSEL

Instrumento de evaluación de la actividad de evaluación 1

Módulo III: Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna.		Submódulo I: Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel.		Nombre del estudiante:	
Profesor (a)	Resultado alcanzado			Grupo:	Fecha:
Valor	Coevaluación: Heteroevaluación: Total:			Actividad de evaluación 1. Elabora diagramas de los circuitos típicos de los carburadores.	
Indicadores				Observaciones	
Contenido (Conocimiento 30%)					
Identifica los circuitos internos de los carburadores.					
Describe de manera puntual cada uno de los circuitos					
Explica la función de cada uno de los circuitos					
Cada diagrama representa un tipo de circuito.					
El diagrama de cada circuito, ejemplifica claramente todos los elementos que lo componen.					
Cada diagrama se encuentra señalizado y sin errores.					
Coherencia y organización (Desempeño 20%)					
Redacta de manera coherente, los párrafos y evita copiar párrafos de internet.					
Hace uso de citas estilo APA, para presentar sus argumentos, utiliza diversas fuentes de información para elaborar su investigación.					
Presenta esquemas con explicaciones.					
Aportaciones propias (Desempeño 10%)					
Explica el funcionamiento del carburador de acuerdo a su experiencia					

Elaboración del reporte (producto 30%)					
Presenta un reporte con caratula, índice, introducción, desarrollo de ideas de manera clara por sistema, esquemas independientes, describe la interacción, las conclusiones y la bibliografía					
Cumple con los estándares de calidad como: (limpieza, orden, entrega a tiempo)					
Participación activa en la actividad (actitud 10%)					
Consulta oportunamente las fuentes de información, bibliográficas o de internet.					
Se involucra en el desarrollo de la actividad					

Retroalimentación:

MÓDULO PROFESIONAL III.

MANTIENE LOS SISTEMAS DE
CONTROL ELECTRÓNICO DEL
MOTOR DE COMBUSTIÓN
INTERNA

SUBMÓDULO II.

Diagnostica el funcionamiento
de los sistemas de encendido
electrónico y computarizado

1. PRESENTACIÓN DEL SUBMÓDULO

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA. SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR

En el submódulo II. **Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor**, el estudiante podrá realizar pruebas de diagnóstico, para identificar el funcionamiento de los diferentes tipos de encendido automotriz, con el objetivo de dar un dictamen del comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones.

Está constituido por dos unidades de aprendizaje:

1. Verifica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.
2. Corrige fallas en los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor.

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA

• **340 HRS.**

Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel, considerando el manual del fabricante.

•140 HRS.

Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor, de acuerdo a los parámetros del fabricante.

•120 HRS.

Determina los aspectos operativos del proyecto de microempresa y establece la estructura organizacional.

•40 HRS.

Demuestra las habilidades en un puesto laboral.

•40 HRS.

2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor

2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor.

•OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO 2011)

81111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones

81119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones

•SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN 2013)

2. UNIDADES DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA. SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR

UNIDADES DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Verifica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.

- Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, considerando las marcas automotrices.
- Realiza pruebas de diagnóstico a componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.
- Mantiene los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a modelos automotrices.

2. Corrige fallas en los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor.

- Verifica parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo al manual del fabricante.
- Diagnostica fallas en sensores y actuadores del sistema de ignición computarizado.
- Realiza procedimientos de mantenimiento correctivo a sistemas de encendido electrónico y computarizado.

3. MATRIZ DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA. SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO.				
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, considerando las marcas automotrices.			CARGA HORARIA: 10 Hrs.	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a las marcas automotrices, a través de la realización de un cuadro.	5%	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica básica • Electrónica digital • Sensores • Actuadores • Conductores • Aislantes • Semiconductores
		Características del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Cuadro comparativo	
		Desempeño	Actitud	
		Comparación de los componentes del sistema de encendido.	Responsabilidad	
RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Realiza pruebas de diagnóstico a componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.			CARGA HORARIA: 30 Hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>Realiza pruebas de diagnóstico a componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de prácticas, utilizando órdenes, solicitudes y programas de mantenimiento que contengan información técnica del sistema, considerando llevar a cabo:</p> <p>-Diagnostica el sistema de encendido electrónico con instrumento de medición.</p> <p>-Analiza los parámetros obtenidos con los datos técnicos del fabricante.</p> <p>-Realiza un diagnóstico y emite un dictamen.</p>	25%	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Programas • Ordenes • Solicitudes • Datos técnicos • Procedimiento de pruebas • Manuales • Simbología automotriz • Instrumentos de medición.
		Características de los elementos del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Documentos de mantenimiento. Reporte de pruebas realizadas	
		Desempeño	Actitud	
		Realización de pruebas de diagnóstico a componentes del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Trabajo colaborativo Responsabilidad	

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Mantiene los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a modelos automotrices.			CARGA HORARIA: 20 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Realiza el mantenimiento, preventivo o correctivo, de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de prácticas.	20%	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Ecu • Escáner • Módulos de control • Actuadores • Sensores • Bujías • Cables • Simbología • Bobinas
		Parámetros y especificaciones del sistema de encendido, según el fabricante del automóvil.	Reporte de prácticas.	
		Desempeño	Actitud	
		Verificación de los parámetros y datos técnicos del sistema. Realización del mantenimiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.	Trabajo colaborativo Responsabilidad Respeto	



UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. CORRIGE FALLAS EN LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADOS DEL MOTOR.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Verifica parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo al manual del fabricante.				CARGA HORARIA: 8 hrs
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Verifica parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de la realización de fichas técnicas, tomando en cuenta el manual del fabricante.	5%	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha • Electrónica • Simbología • Actuadores • Sensores • Ecu • Módulos de control • Sistema • Principales fallas • Bujías • Ley de Ohm
		Parámetros y especificaciones del sistema de encendido, según el fabricante del automóvil.	Fichas técnicas	
		Desempeño	Actitud	
		Verificación de los parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.	Compromiso. Resolución de problemas Implicación	
RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Diagnostica falla en sensores y actuadores del sistema de ignición computarizado.				CARGA HORARIA: 27 hrs
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Realiza procedimientos de diagnóstico con dispositivos especializados.	25 %	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Fallas • Códigos • Electrónica digital • Electrónica básica • Interface de comunicación • Dispositivos especializados: <ul style="list-style-type: none"> -Multímetro automotriz -Escáner automotriz.
		Significado de códigos de falla en sensores y actuadores.	Informe del diagnóstico automotriz.	
		Desempeño	Actitud	
		Desarrollo de las pruebas hechas al sistema. Detección de fallas. Manejo de dispositivos especializados.	Trabajo colaborativo Responsabilidad Honestidad	

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Realiza procedimientos de mantenimiento correctivo a sistemas de encendido electrónico y computarizado.			CARGA HORARIA: 25 hrs	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
<p>A través de la ejecución de prácticas, lleva a cabo:</p> <p>-Identifica la falla del sistema de encendido electrónico y computarizado.</p> <p>-Realiza un procedimiento de mantenimiento del sistema de encendido electrónico.</p> <p>-Realiza un procedimiento de mantenimiento correctivo al sistema de encendido computarizado.</p> <p>-Realiza procedimientos de reparación al sistema de encendido computarizado.</p>	20 %	Conocimiento	Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Actuadores • Sensores • Módulos de control • Principios de funcionamiento • Ley de Ohm
		Significado de códigos de falla en sensores y actuadores. Principios de funcionamiento de los sistemas de encendido.	Reporte de prácticas. Programa de mantenimiento con observaciones.	
		Desempeño	Actitud	
		Manejo de instrumentos de diagnóstico e interpretación de las lecturas. Realización de mantenimiento correctivo a los sistemas de encendido electrónico y computarizado.	Disponibilidad Soluciona problemas Perseverancia	

4. FUENTES DE CONSULTA

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA. SUBMÓDULO II. DIAGNOSTICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO DEL MOTOR

Fuentes bibliográficas

- Miller. (2012). Manual de reparación de automóviles. Primera edición. Impreso en México, editorial ediciones Euroméxico s.a de c.v.
- Anglin Donald I. (2002). Puesta a punto y rendimiento del motor. tercera edición. impreso México, editorial Alfaomega.
- Aneto (1999). Manual del automóvil reparación y mantenimiento. Primera edición. impreso España, editorial cultural, s.a.
- Chilton (2002). Manual de reparación y mantenimiento. edición 2002. impreso España, editorial océano.
- J. Pourbaix (1996). Reparación y puesta a punto de motores diésel. Primera edición. impreso en Colombia, editorial Alfaomega Marcombo.
- Denton, t. (2015). Diagnóstico avanzado de fallas automotrices - Tecnología automotriz: Mantenimiento y reparación del vehículo. México: Alfaomega.
- Jeff Daniels. (2007). Tecnología del coche moderno. España: ceac.
- Bosch y Dietsche, K. (2005).Manual de la técnica del automóvil. Alemania: BOSCH.
- Pérez, J. (2009).Técnicas del automóvil. Motores. Cengage Learning.
- Bosch, Robert. (2002).Regulación Electrónica Diésel EDC. Alemania: Robert Bosch.
- Bosch, Robert. (2001).Sistemas de inyección Diésel, bomba, inyector y tubería. Alemania. Robert Bosch.

Fuentes de internet

- Sapiensman (s/a). Electricidad del automóvil. Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: http://www.sapiensman.com/tecnoficio/electricidad/electricidad_del_automotor8.php
- Fidalgo, R. (2013). ¿Cuál es la mejor bujía para tu motor? Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: <https://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/sistemas-de-encendido-la-chispa-de-tu-motor>
- Dinamex (2017). Encendido electrónico. Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: <http://zona.dinamex.com.mx/index.php/2017/10/27/encendido-electronico/>
- Eco D (S/A). Sistema de encendido electrónico. Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: http://www.cramelectro.com/docs/ESP/ManualENCENDIDO_Esp.pdf
- Aficionados a la mecánica (s/a) Sistema de encendido DIS. Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: <http://www.aficionadosalamecanica.net/dis.htm>
- Tecnología capacítate para el empleo. (2016). Sistema de encendido electrónico. Consultado el 13 de mayo de 2018, en sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=Er1wM8BLYy8>

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO II.

Diagnostica el funcionamiento
de los sistemas de encendido
electrónico y computarizado
del motor

1. PRESENTACIÓN

La secuencia didáctica se entiende como una estrategia de trabajo a partir de la cual, el docente traza el recorrido pedagógico que necesariamente deberán transitar sus estudiantes junto a él, para construir y reconstruir el conocimiento, ajustándolo a demandas socioculturales del contexto. El ordenamiento del proceso enseñanza - aprendizaje corresponde a la consideración de tiempos reales, recursos materiales, cantidad de estudiantes, sus conocimientos previos y otras variables contextuales, construyendo redes cada vez más complejas, interrelacionando lo conceptual con lo procedimental y lo actitudinal para el logro de las competencias.

En la secuencia didáctica se evidencia el propósito de generar una variedad de experiencias que determinen en los estudiantes una historia rica en significados de lo que aprende y, por lo tanto, una mayor disponibilidad para la acción.

Las actividades de las secuencias didácticas toman en cuenta los siguientes aspectos esenciales:

- Indagar acerca del conocimiento previo de los estudiantes y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos (encuadre del curso).
- Asegurarse que los contenidos sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el auto concepto.
- Que posibiliten la autonomía y la meta cognición.

2. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE



2.1 TABLA DE REFERENCIAS DE ESTRATEGIAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	Aprendizaje Significativo	Síntesis	Participación y Trabajo en Equipo	Discusión y Análisis	Toma de Decisiones	Des. habilidades y destrezas manuales	Aprendizaje de Procedimientos de Trabajo	Solución de Problemas	Liderazgo	Transferencia de Conocimientos	Adquisición de Conocimientos	Investigación	Autoconocimiento	Desarrollo de Actitudes	Desarrollo de Habilidades	
DEMOSTRATIVA O MÉTODO DE CUATRO PASOS						x	x									
ESTUDIO DE CASOS			x	x	x			x						x	x	
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS			x		x			x								
APRENDIZAJE IN SITU								x								x
PARTICIPATIVO-VIVENCIAL									x	x			x			
MÉTODO DE PROYECTOS	x		x			x		x			x		x			x

3. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS EJEMPLO DE SECUENCIA DIDÁCTICA

UNIDAD DE APRENDIZAJE I. VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADOS.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, considerando las marcas automotrices.

DOCENTE	ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> -Inicia la sesión presentándose ante el grupo. Da una introducción general de la unidad y analiza en conjunto los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr. -Establece la forma de trabajo en clase y explica cómo se llevarán a cabo las actividades de evaluación, considerando las evidencias correspondientes. Asimismo, invita a los estudiantes a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezcan. - Realiza una evaluación diagnóstica, sobre los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor. - Solicita a los estudiantes su compromiso para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del Submódulo. - Orienta al grupo en la definición de metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas. - Preparación: explica de manera general la evolución del sistema de encendido y detalla de manera precisa el funcionamiento de los componentes que lo integran. - Solicita investigar los diferentes tipos de sistemas de encendido, de acuerdo a su evolución y la distinción de cada 	<ul style="list-style-type: none"> - Expone sus expectativas del curso y analiza las actividades de aprendizaje, los criterios de evaluación y el método de aprendizaje. -Plantea sus dudas y toma nota sobre los puntos explicados por el docente. Se compromete a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, la limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezca. -Contesta la evaluación diagnóstica de los conocimientos previos sobre los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor. -Se compromete para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del Submódulo. - Define sus metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas - Atiende la explicación, realizada por el docente. -Contesta y hace preguntas. - Realiza la investigación con los criterios de contenido y evaluación.

una de las marcas automotrices.

- Solicita la investigación de la simbología y diagramas eléctricos del sistema de encendido automotriz.

- De acuerdo a las investigaciones solicitadas, organiza un debate, en el cual destaquen los pros y contras del encendido electrónico vs encendido computarizado.

-Modera las participaciones.

-Solicita el pronunciamiento de las conclusiones.

-Realiza una retroalimentación.

Aplica la estrategia de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.

-Solicita a los estudiantes que, comparen los componentes del sistema de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a las marcas automotrices, a través de la realización de un cuadro.

- Retroalimenta la actividad de evaluación elaborada por el estudiante.

-Dependiendo de los resultados de la evaluación, determina si se aplica una estrategia de reforzamiento o se continúa con el desarrollo de otro resultado de aprendizaje.

RECURSOS DIDÁCTICOS: pintarrón, plumones, medios audio visuales, manejo de tics, cuaderno, pluma, bibliografía, equipo de experimentación (vehículos).

-Investiga simbología y diagramas de los diferentes sistemas de encendido.

-Haciendo uso de lo investigado previamente, participa en el debate.

-Plantea argumentos válidos y sustentados.

-Participa en la elaboración de las conclusiones.

-Participa en la retroalimentación.

Realiza la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.

-Compara los componentes del sistema de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a las marcas automotrices, a través de la realización de un cuadro.

-Solicita la evaluación y retroalimentación de su trabajo al docente de la actividad de evaluación.

-Dependiendo de los resultados de la evaluación, participa en la estrategia de reforzamiento o se continúa con el desarrollo de otro resultado de aprendizaje.

GUÍA DE EVALUACIÓN DEL SUBMÓDULO II

Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor

1. PRESENTACIÓN

La evaluación es un proceso de recolección, sistematización y análisis de información útil, suficiente, variada y pertinente, sobre el objeto de evaluación que permita guiar la toma de decisiones para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En la evaluación como proceso, deben considerarse aspectos como los conocimientos semánticos y procedimentales, habilidades de pensamiento fundamentales como la capacidad de síntesis, el nivel de razonamiento lógico, la capacidad de juicio, la habilidad de observar y/o relacionar, de comprensión lectora, etc., así como factores que determinan el contexto escolar y que específicamente hacen referencia a actitudes y valores. Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales no tienen que ver con disciplinas separadas, son parte integral de todas y se consideran en la evaluación de las competencias.

Se identifican principalmente tres funciones de la evaluación: diagnóstica, formativa y Sumativa, que se distinguen por los momentos valorativos y el tiempo en el que se realizan, ofreciendo cada una diferentes finalidades; tienen como propósito cubrir de manera holística todo el proceso de aprendizaje.

- Evaluación diagnóstica: permite identificar las condiciones en que se encuentran los estudiantes en el proceso de aprendizaje generalmente al inicio del curso, estimando los conocimientos previos que ayuden a orientar el proceso educativo.
- Evaluación formativa: tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del estudiante; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas.
- Evaluación Sumativa: se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrado, mediante ella se asume una acreditación o promoción.

Existen tres tipos de evaluación según el agente que la realiza: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

- Autoevaluación: es la que realiza el estudiante acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.
- Coevaluación: es la que se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de estudiantes.
- Heteroevaluación: es aquella que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los estudiantes, aportando elementos para la retroalimentación del proceso.

El enfoque de la evaluación se centra en cuatro tipos de evidencias: de desempeño, de productos, de actitudes y de conocimientos, que permiten emitir juicios de valor sobre el logro de las competencias. Por lo anterior, se requiere de instrumentos adecuados, pertinentes y acordes al objeto de evaluación, entre los considerados como prioritarios para la evaluación de competencias profesionales están: rúbrica, lista de cotejo y guía de observación.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			
TIPOS DE APRENDIZAJE	LISTA DE COTEJO	GUÍA DE OBSERVACIÓN	RÚBRICA
CONCEPTUAL			
PROCEDIMENTAL			
ACTITUDINAL			

3. MATRIZ DE EVALUACIÓN

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO.							
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Identifica componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, considerando las marcas automotrices.							
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a las marcas automotrices, a través de la realización de un cuadro.</p>	Conocimiento	Producto	Lista de cotejo			x	5%
	Características del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Cuadro comparativo					
	Desempeño	Actitud					
	Comparación de los componentes del sistema de encendido.	Responsabilidad					
RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Realiza pruebas de diagnóstico a componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.							
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>Realiza pruebas de diagnóstico a componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de prácticas, utilizando órdenes, solicitudes y programas de mantenimiento que contengan información técnica del sistema, considerando llevar a cabo:</p> <p>-Diagnostica el sistema de encendido electrónico con instrumento de medición.</p> <p>-Analiza los parámetros obtenidos con los datos técnicos del fabricante.</p> <p>-Realiza un diagnóstico y emite un dictamen.</p>	Conocimiento	Producto	Guía de observación		x	x	25%
	Características de los elementos del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Documentos de mantenimiento. Reporte de pruebas realizadas					
	Desempeño	Actitud					
	Realización de pruebas de diagnóstico a componentes del sistema de encendido electrónico y computarizado.	Trabajo colaborativo Responsabilidad					

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Mantiene los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a modelos automotrices.							
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Realiza el mantenimiento, preventivo o correctivo, de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de prácticas.	Conocimiento	Producto	Lista de cotejo			x	20%
	Parámetros y especificaciones del sistema de encendido, según el fabricante del automóvil.	Reporte de prácticas.					
	Desempeño	Actitud					
	Verificación de los parámetros y datos técnicos del sistema. Realización del mantenimiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.	Trabajo colaborativo Responsabilidad Respeto					

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. CORRIGE FALLAS EN LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADOS DEL MOTOR.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1. Verifica parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo al manual del fabricante.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Verifica parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, a través de la realización de fichas técnicas, tomando en cuenta el manual del fabricante.	Conocimiento	Producto	Lista de cotejo			x	5%
	Parámetros y especificaciones del sistema de encendido, según el fabricante del automóvil.	Fichas técnicas					
	Desempeño	Actitud					
	Verificación de los parámetros y datos técnicos de los sistemas de encendido electrónico y computarizado.	Compromiso. Resolución de problemas Implicación					

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2. Diagnostica falla en sensores y actuadores del sistema de ignición computarizado

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Realiza procedimientos de diagnóstico con dispositivos especializados.	Conocimiento	Producto	Guía de observación		x	x	25%
	Significado de códigos de falla en sensores y actuadores.	Informe del diagnóstico automotriz.					
	Desempeño	Actitud					
	Desarrollo de las pruebas hechas al sistema. Detección de fallas. Manejo de dispositivos especializados.	Trabajo colaborativo Responsabilidad Honestidad					

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3. Realiza procedimientos de mantenimiento correctivo a sistemas de encendido electrónico y computarizado.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
<p>A través de la ejecución de prácticas, lleva a cabo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica la falla del sistema de encendido electrónico y computarizado. -Realiza un procedimiento de mantenimiento del sistema de encendido electrónico. -Realiza un procedimiento de mantenimiento correctivo al sistema de encendido computarizado. -Realiza procedimientos de reparación al sistema de encendido computarizado. 	<p>Conocimiento</p> <p>Significado de códigos de falla en sensores y actuadores. Principios de funcionamiento de los sistemas de encendido.</p>	<p>Producto</p> <p>Reporte de prácticas.</p> <p>Programa de mantenimiento con observaciones.</p>	Lista de cotejo			x	20%
	<p>Desempeño</p> <p>Manejo de instrumentos de diagnóstico e interpretación de las lecturas.</p> <p>Realización de mantenimiento correctivo a los sistemas de encendido electrónico y computarizado.</p>	<p>Actitud</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Soluciona problemas</p> <p>Perseverancia</p>					

4. SECUENCIA DE EVALUACIÓN EJEMPLO DE LISTA DE COTEJO

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO Y COMPUTARIZADO

Instrumento de evaluación de la actividad de evaluación 1

Módulo III: MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRONICO DEL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA		Submódulo II: Diagnostica el Funcionamiento de los Sistemas de Encendido electrónico y computarizado del motor.		Nombre del estudiante:	
Profesor (a)		Grupo:		Fecha:	
Valor	Resultado alcanzado		Actividad de evaluación 1: Compara componentes de los sistemas de encendido electrónico y computarizado, de acuerdo a las marcas automotrices, a través de la realización de un cuadro.		
	Heteroevaluación:	Total:			
Indicadores			Heteroevaluación		Observaciones
			Sí	No	
Contenido (Conocimiento 30%)					
Identifica los componentes del sistemas de encendido electrónico y computarizado del automóvil					
Describe los componentes del sistema de encendido					
Especifica la función de cada elemento dentro del sistema					
Coherencia y organización (Desempeño 20%)					
Redacta de manera coherente, los párrafos tienen cohesión.					
Presenta esquemas con explicaciones.					
Aportaciones propias (Desempeño 10%)					
Expresa con sus propias palabras la importancia del sistema de encendido del vehículo					
Elaboración de cuadro comparativo (producto 30%)					
Presenta el cuadro con estándares de calidad.					
El cuadro cuenta con información relevante del sistema de encendido.					
Participación activa en la actividad (actitud 10%)					
Acude de manera oportuna al taller o ciber para recabar la información del sistema					
Se involucra en el desarrollo de la actividad					

MÓDULO PROFESIONAL III

MANTIENE LOS SISTEMAS DE
CONTROL ELECTRÓNICO DEL
MOTOR DE COMBUSTIÓN
INTERNA

SUBMÓDULO III

Sistematiza y gestiona proyectos I

1. PRESENTACIÓN DEL SUBMÓDULO

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

SUBMÓDULO III.SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I

El Submódulo de Sistematiza y Gestiona Proyectos I ubicado en el cuarto semestre, constituye uno de los submódulos indispensables en la retícula para proveer al estudiante de las herramientas que le permitan fomentar una actitud crítica y emprendedora, para investigar y aplicar sus conocimientos en la continuidad de la elaboración del Plan de Negocios que le posibiliten verificar que exista viabilidad técnica y operativa al elaborar su producto o servicio y que se cuenten con los recursos humanos necesarios y capacitados para llevar a cabo los procesos productivos.

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

• 340 HRS.

Corrige fallas de los sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel, considerando el manual del fabricante.

•140 HRS.

Diagnostica el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor, de acuerdo a los parámetros del fabricante.

•120 HRS.

Determina los aspectos operativos del proyecto de microempresa y establece la estructura organizacional.

•40 HRS.

Demuestra las habilidades en un puesto laboral.

•40 HRS.

2631 Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor

2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor.

•OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO 2011)

811111 Reparación mecánica en general de automóviles y camiones

811119 Otras reparaciones mecánicas del automóvil y camiones

•SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN 2013)

2. UNIDADES DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA SUBMÓDULO III.SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Diseña el proceso de producción

- Identifica el proceso productivo del producto o servicio a ofrecer.
- Señala los recursos materiales para la elaboración del producto o prestación del servicio a ofrecer.
- Diseña la distribución de la planta o del centro de operaciones de acuerdo al proceso productivo.

2. Diseña la organización de la microempresa

- Muestra de manera gráfica la estructura organizacional de la microempresa y destaca las funciones y perfiles de puesto de acuerdo a dicha estructura.
- Identifica los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción aplicados en su microempresa.
- Elabora el programa de capacitación y adiestramiento del personal e indica los instrumentos para la evaluación del desempeño.

3. MATRIZ DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA SUBMÓDULO III.SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. DISEÑA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN				
Resultado de aprendizaje 1. Identifica el proceso productivo del producto o servicio a ofrecer.				CARGA HORARIA: 6
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
*El resultado de aprendizaje 1, será evaluado con la actividad del resultado de aprendizaje 3.		Conocimiento	Producto	Lugar de trabajo Producción Proceso de Fabricación Diagrama de Flujo
		Desempeño	Actitud	
Resultado de aprendizaje 2. Señala los recursos materiales para la elaboración del producto o prestación del servicio a ofrecer.				CARGA HORARIA: 10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
*El resultado de aprendizaje 2, será evaluado con la actividad del resultado de aprendizaje 3		Conocimiento	Producto	Recursos Materiales Materia Prima Control de Calidad Maquinaria y Equipo Proveedores Inventarios
		Desempeño	Actitud	
Resultado de aprendizaje 3. Diseña la distribución de la planta o del centro de operaciones de acuerdo al proceso productivo.				CARGA HORARIA: 4
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Diseña la parte III del plan de negocios que incluye la producción, a través de la carpeta de evidencias.* *especificaciones en secuencia didáctica	50%	Conocimiento	Producto	Ingeniería de la Planta Tiempos y movimientos Métodos de distribución de maquinaria
		Desempeño	Actitud	
		Características del proceso productivo	Carpeta de evidencias	
		Diseño de la distribución de la planta, considerando el plan de negocios.	Innovación Creatividad Emprendedor	

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. DISEÑA LA ORGANIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA				
Resultado de aprendizaje 1. Muestra de manera gráfica la estructura organizacional de la microempresa y destaca las funciones y perfiles de puesto de acuerdo a dicha estructura.				CARGA HORARIA: 4
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
*El resultado de aprendizaje 1, será evaluado con la actividad del resultado de aprendizaje 3.		Conocimiento	Producto	Jerarquía Departamentalización Organigrama Puesto Descripción del puesto Perfil del puesto
		Desempeño	Actitud	
Resultado de aprendizaje 2. Identifica los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción aplicados en su microempresa.				CARGA HORARIA: 10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
*El resultado de aprendizaje 2, será evaluado con la actividad del resultado de aprendizaje 3.		Conocimiento	Producto	Captación de personal Reclutamiento Medios de Reclutamiento Selección Métodos de Selección Contratación Sueldo Salario Prestaciones Inducción
		Desempeño	Actitud	

Resultado de aprendizaje 3. Elabora el programa de capacitación y adiestramiento del personal e indica los instrumentos para la evaluación del desempeño.			CARGA HORARIA: 6	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	EVIDENCIAS		CONTENIDOS DE REFERENCIA
Diseña la parte IV del plan de negocios que incluye la organización, a través de la carpeta de evidencias.* *especificaciones en secuencia didáctica		Conocimiento	Producto	Capacitación Adiestramiento Necesidades de Capacitación Evaluación del Desempeño Instrumentos de Evaluación del Desempeño
		Características de la estructura organizacional, procesos de reclutamiento, programa de capacitación.	Carpeta de Evidencias	
		Desempeño	Actitud	
		Diseño de la organización de la microempresa.	Innovación Creatividad Emprendedor	

4. FUENTES DE CONSULTA

MÓDULO III. MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA
SUBMÓDULO III. SISTEMATIZA Y GESTIONA PROYECTOS I

Fuentes bibliográficas

- González Salazar, Diana, (2007). *Plan de Negocios para Emprendedores al Éxito*. Mc Graw Hill.
- Balanco, Greg, (2008). *Cómo Preparar un Plan de Negocios Exitoso*. Mc Graw Hill.
- Stettinnius, Wallace, (2009). *Plan de Negocios.Profit*.
- Alcaráz, Rafael, (2011). *El Emprendedor de Éxito*. Mc Graw Hill.
- Freire, Andy, (2011). *Pasión por Emprender: de la idea a la cruda realidad*. Santillana.
- Morales Ochoa, Manuel, (2011). *Sea emprendedor, inicie con éxito su propio negocio*. Pearson Educación.
- Hernández y Rodríguez, Sergio Jorge, (2012). *Administración. Teoría, Procesos, Áreas funcionales*. Mc Graw Hill.
- Palacios Acero, Luis Carlos, (2012). *Estrategias de Creación Empresarial*. ECOE Ediciones.
- Chiavenato, Idalberto, (2011). *Administración de Recursos Humanos*. Mc Graw Hill.
- Arias Galicia, Fernando L., (2009). *Administración de Recursos Humanos*. Trillas

Fuentes de internet

- Facultad de Economía, UNAM (s/a). Estudio técnico. Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf> .
- López, M. E.; González, N. (s/a). Estudio técnico. Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión. Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudiotecnico.pdf>
- E técnico consultores (2011). ¿Qué es el estudio técnico? Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: <http://e-tecnico.webnode.es/servicios/>
- Miguel, A. (s/a). Estudio técnico del proyecto de inversión. Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: http://www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/estudio_tecnico.pdf
- Gobierno de México (2019). Selección de personal. Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: <https://www.empleo.gob.mx/empresas/seleccion-de-personal>
- Pérez, O. (2014) Beneficios de una evaluación de desempeño para tu empresa. Consultado el 25 de enero de 2019, en sitio web: <https://blog.peoplenext.com.mx/beneficios-de-una-evaluacion-de-desempeno-para-tu-empresa>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO III

Sistematiza y gestiona
proyectos I

1. PRESENTACIÓN

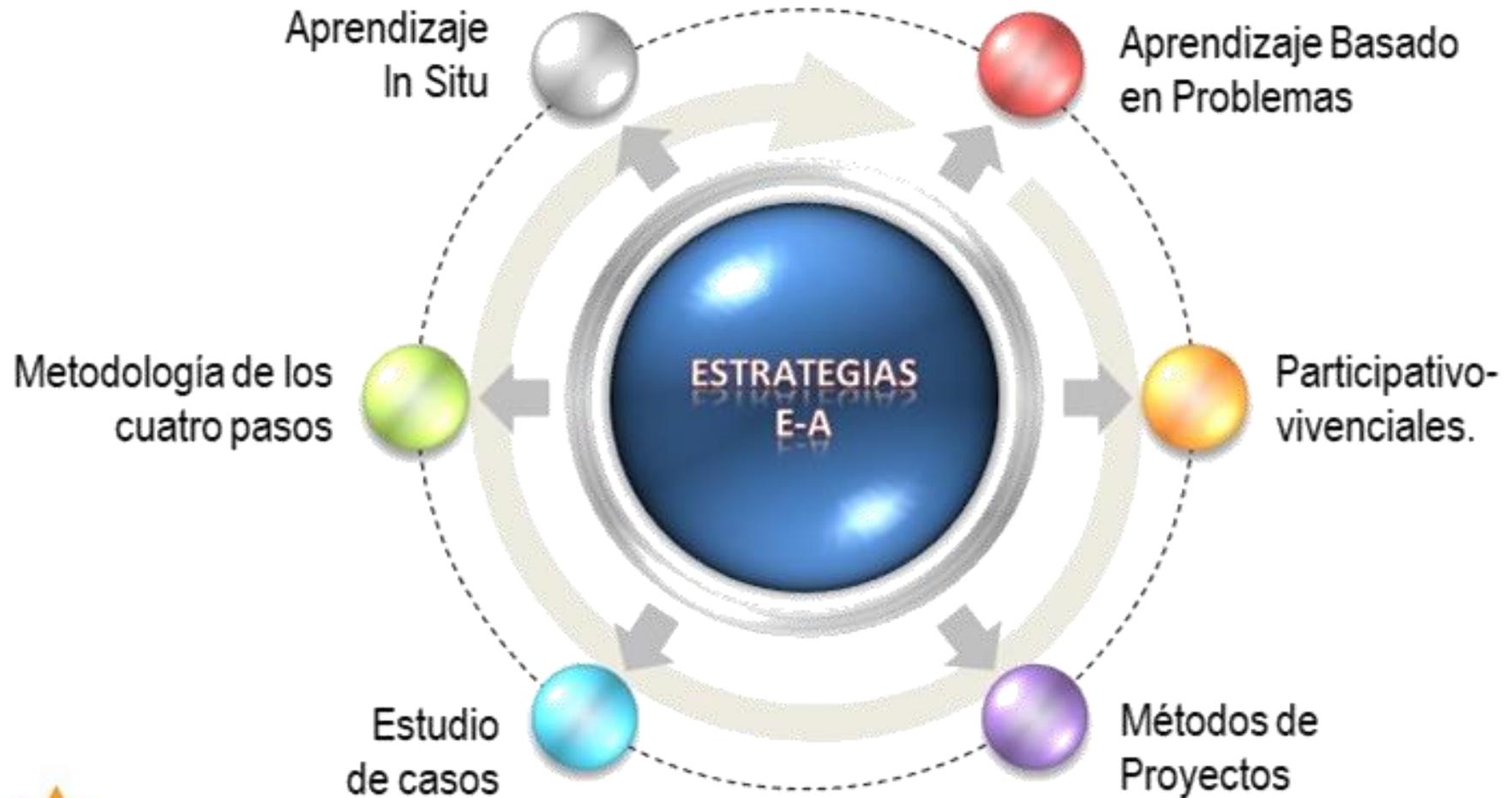
La secuencia didáctica se entiende como una estrategia de trabajo a partir de la cual, el docente traza el recorrido pedagógico que necesariamente deberán transitar sus estudiantes junto a él, para construir y reconstruir el conocimiento, ajustándolo a demandas socioculturales del contexto. El ordenamiento del proceso enseñanza - aprendizaje corresponde a la consideración de tiempos reales, recursos materiales, cantidad de estudiantes, sus conocimientos previos y otras variables contextuales, construyendo redes cada vez más complejas, interrelacionando lo conceptual con lo procedimental y lo actitudinal para el logro de las competencias.

En la secuencia didáctica se evidencia el propósito de generar una variedad de experiencias que determinen en los estudiantes una historia rica en significados de lo que aprende y por lo tanto, una mayor disponibilidad para la acción.

Las actividades de las secuencias toman en cuenta los siguientes aspectos esenciales:

- Indagar acerca del conocimiento previo del estudiante y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos (encuadre del curso).
- Asegurarse que los contenidos sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el autoconcepto.
- Que posibiliten la autonomía y la metacognición.

2. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE



2.1 TABLA DE REFERENCIAS DE ESTRATEGIAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	Aprendizaje Significativo	Síntesis	Participación y Trabajo en Equipo	Discusión y Análisis	Toma de Decisiones	Des. habilidades y destrezas manuales	Aprendizaje de Procedimientos de Trabajo	Solución de Problemas	Liderazgo	Transferencia de Conocimientos	Adquisición de Conocimientos	Investigación	Autoconocimiento	Desarrollo de Actitudes	Desarrollo de Habilidades
DEMOSTRATIVA O MÉTODO DE CUATRO PASOS						x	x								
ESTUDIO DE CASOS			x	x	x			x						x	x
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS			x		x			x							
APRENDIZAJE IN SITU								x							x
PARTICIPATIVO-VIVENCIAL									x	x			x		
MÉTODO DE PROYECTOS	x		x			x		x			x		x		x

3. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

EJEMPLO DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. DISEÑA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Resultado de aprendizaje 1: Identifica el proceso productivo del producto o servicio a ofrecer.
Resultado de aprendizaje 2: Señala los recursos materiales para la elaboración del producto o prestación del servicio a ofrecer.
Resultado de aprendizaje 3: Diseña la distribución de la planta o del centro de operaciones de acuerdo al proceso productivo.

DOCENTE	ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta el curso y la finalidad del mismo, se indica la dinámica de trabajo. • Realiza la evaluación diagnóstica para detectar los conocimientos previos que tienen los estudiantes en relación a los contenidos de referencia del resultado de aprendizaje a través de una lluvia de ideas. • Unifica las referencias teóricas de los estudiantes. • Proporciona los conceptos clave conjuntamente con la bibliografía y fuentes de internet adecuadas para obtener la información teórica necesaria. • Pide que se formen equipos (de preferencia los que se hayan integrado en el Submódulo Problematiza la Práctica, del semestre anterior) con un máximo de 5 integrantes para darle continuidad al Plan de Negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma nota sobre la dinámica de trabajo. • Participa activamente en la lluvia de ideas con el uso de sus conocimientos previos. • Participa en la unificación de referencias teóricas. • Elabora esquemas cognitivos sobre los contenidos teóricos para identificar y jerarquizar los conceptos clave; para ello utiliza mapas conceptuales, cuadro sinóptico, mapas mentales, tablas, y en algunos casos cuestionarios. • Se organiza en equipos y trabajan sobre la continuidad del Plan de Negocio.

- Calendariza y organiza las actividades y productos preliminares y definitivos necesarios para dar cumplimiento al proyecto.
- Da seguimiento y asesora las actividades de desarrollo del proyecto.
- Pide reportes del progreso.
- Pide presentaciones de avance.
- Monitorea el trabajo de cada equipo.
- De acuerdo a la naturaleza del Negocio de la microempresa y a su producto o servicio cada equipo de trabajo:
 - ✓ Determina la ubicación del negocio, dibuja un croquis de ubicación y señala en el mapa a su microempresa.
 - ✓ Determina y describe las especificaciones del producto o servicio utilizando esquemas, dibujos, tablas o gráficos.
 - ✓ Describe el procedimiento de fabricación del producto o prestación del servicio cuidando la lógica secuencial además de señalar tiempos y recursos materiales a utilizar (materias primas, maquinaria, equipo y herramientas).
 - ✓ Elabora el diagrama de flujo de acuerdo al procedimiento de fabricación del producto o prestación del servicio.
 - ✓ Elabora una tabla en la que se describen las materias primas que se utilizan en el proceso de fabricación, indica el nombre, características, cantidad y costo de cada una.
 - ✓ Elabora una tabla en la que se incluye la maquinaria, equipo y herramientas que se necesitan en cada actividad, especifica su costo, tipo de mantenimiento, gastos de instalación y capacidad instalada.

- Realiza correcciones y sugerencias a los avances que se presenten.

Verifica que todos los informes se presenten en limpio en su Plan de Negocio

- **Aplica la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.**
 - ✓ Revisa la carpeta de evidencias que incluya la parte III del Plan de Negocio: Producción., con la información necesaria de los aspectos técnicos operativos:
 - ubicación del negocio,
 - especificaciones del producto o servicio,
 - proceso de fabricación, diagrama de flujo,
 - recursos materiales, inventarios y distribución de la planta o centro de operaciones.

- ✓ Enlista a los proveedores de materias primas, su ubicación y condiciones de pago.
- ✓ Señala el inventario mínimo de materias primas que se requieren para iniciar operaciones.
- ✓ Diseña la distribución del centro de operaciones en un plano y elabora una maqueta.
- ✓ Presenta su Plan de Negocio por escrito que incluye toda la información reunida y autorizada.

- **Realiza la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 1.**
 - ✓ Recibe la evaluación del plan de negocio.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fotocopias, bibliografía, páginas web, computadora, pizarrón, marcadores, cuaderno de apuntes.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. DISEÑA LA ORGANIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA

Resultado de aprendizaje 1: Muestra de manera gráfica la estructura organizacional de la microempresa y destaca las funciones y perfiles de puesto de acuerdo a dicha estructura.

Resultado de aprendizaje 2: Identifica los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción aplicados en su microempresa.

Resultado de aprendizaje 3: Elabora el programa de capacitación y adiestramiento del personal e indica los instrumentos para la evaluación del desempeño.

DOCENTE	ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la evaluación diagnóstica para detectar los conocimientos previos que tienen los estudiantes en relación a los contenidos de referencia del resultado de aprendizaje a través de una lluvia de ideas. • Unifica las referencias teóricas de los estudiantes. • Proporciona los conceptos clave conjuntamente con la bibliografía y fuentes de internet adecuadas para obtener la información teórica necesaria. • Calendariza y organiza las actividades y productos preliminares y definitivos necesarios para dar cumplimiento al proyecto. • Da seguimiento y asesora las actividades de desarrollo del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente en la lluvia de ideas con el uso de sus conocimientos previos. • Participa en la unificación de referencias teóricas. • Elabora esquemas cognitivos sobre los contenidos teóricos para identificar y jerarquizar los conceptos clave; para ello utiliza mapas conceptuales, cuadro sinóptico, mapas mentales, tablas, y en algunos casos cuestionarios. • Elabora el organigrama de su empresa considerando el personal de producción, mercadotecnia y personal administrativo. • Establece el objetivo que se pretende lograr con cada función general. • Desarrolla las funciones específicas (actividades), necesarias para llevar a cabo cada función general.

- Pide reportes del progreso.
- Pide presentaciones de avance.
- Monitorea el trabajo de cada equipo.
- Realiza correcciones y sugerencias a los avances que se presenten.
- Verifica que todos los informes se presenten en limpio en su Plan de Negocio.
- Describe los procesos de cada actividad (esto es, cómo se hace, paso por paso, indicando tiempos, recursos necesarios, así como el resultado final esperado.
- Determina el Perfil de cada Puesto en función de lo que se requiere en cuanto a:
 - Características físicas
 - Habilidades mentales
 - Preparación académica
 - Habilidades técnicas
 - Experiencia laboral
- Indica el proceso de reclutamiento de recursos humanos, indica el medio, el mensaje y los costos aproximados para tener un presupuesto.
- Determina el método de selección de personal considerando aspectos como: solicitud de empleo, entrevista, exámenes e investigación de candidatos. También considerará los costos relacionados.
- Describe el proceso de contratación de personal, los aspectos que se deben considerar son:
 - ✓ Tipo de contrato
 - ✓ Sueldos y salarios
 - ✓ Prestaciones
 - ✓ Formas de pago
- Inicia el proceso de inducción con los siguientes aspectos:
 - ✓ Persona que realizará la inducción
 - ✓ El proceso
 - ✓ Material que se utilizará en el proceso

- **Aplica la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 2.**

✓ Revisa carpeta de evidencias que incluya la parte IV del Plan de Negocio: Organización, con la información necesaria de los aspectos operativos en materia de recursos humanos:

- Estructura Organizacional,
- Descripción de funciones,
- Captación de personal,
- Capacitación y Adiestramiento,
- Evaluación del Desempeño.

- **Elabora el programa de entrenamiento y capacitación en una tabla en donde se indique el Puesto, tipo de Adiestramiento o Capacitación y el Costo.**
- **Determina el sistema de evaluación del desempeño por lo cual diseña un formato que permita medir entre los objetivos planteados y los resultados semanales o mensuales.**
- **Realiza la actividad de evaluación 1 de la Unidad de aprendizaje 2.**
 - Recibe los resultados de la evaluación.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fotocopias, bibliografía, páginas web, computadora, pizarrón, marcadores, cuaderno de apuntes.

GUÍA DE EVALUACIÓN DEL SUBMÓDULO III

Sistematiza y gestiona
proyectos I



1. PRESENTACIÓN

La evaluación es un proceso de recolección, sistematización y análisis de información útil, suficiente, variada y pertinente, sobre el objeto de evaluación que permita guiar la toma de decisiones para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En la evaluación como proceso, deben considerarse aspectos como los conocimientos semánticos y procedimentales, habilidades de pensamiento fundamentales como la capacidad de síntesis, el nivel de razonamiento lógico, la capacidad de juicio, la habilidad de observar y/o relacionar, de comprensión lectora, etc., así como factores que determinan el contexto escolar y que específicamente hacen referencia a actitudes y valores. Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales no tienen que ver con disciplinas separadas, son parte integral de todas y se consideran en la evaluación de las competencias.

Se identifican principalmente tres funciones de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, que se distinguen por los momentos valorativos y el tiempo en el que se realizan, ofreciendo cada una diferentes finalidades; tienen como propósito cubrir de manera holística todo el proceso de aprendizaje.

- Evaluación diagnóstica: permite identificar las condiciones en que se encuentran los estudiantes en el proceso de aprendizaje generalmente al inicio del curso, estimando los conocimientos previos que ayuden a orientar el proceso educativo.
- Evaluación formativa: tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del estudiante; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas.
- Evaluación sumativa: se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrado, mediante ella se asume una acreditación o promoción.

Existen tres tipos de evaluación según el agente que la realiza: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

- Autoevaluación: es la que realiza el estudiante acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.
- Coevaluación: es la que se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de estudiantes.
- Heteroevaluación: es aquella que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los estudiantes, aportando elementos para la retroalimentación del proceso.

El enfoque de la evaluación se centra en cuatro tipos de evidencias: de desempeño, de productos, de actitudes y de conocimientos, que permiten emitir juicios de valor sobre el logro de las competencias. Por lo anterior, se requiere de instrumentos adecuados, pertinentes y acordes al objeto de evaluación, entre los considerados como prioritarios para la evaluación de competencias profesionales están: rúbrica, lista de cotejo y guía de observación.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN



3. MATRIZ DE EVALUACIÓN

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. DISEÑA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Resultado de aprendizaje 1. Identifica el proceso productivo del producto o servicio a ofrecer.

Resultado de aprendizaje 2. Señala los recursos materiales para la elaboración del producto o prestación del servicio a ofrecer.

Resultado de aprendizaje 3. Diseña la distribución de la planta o del centro de operaciones de acuerdo al proceso productivo.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Diseña la parte III del plan de negocios que incluye la producción, a través de la carpeta de evidencias.* *especificaciones en secuencia didáctica	Conocimiento	Producto	Lista de Cotejo	X		X	50%
	Características del proceso productivo	Carpeta de evidencias					
	Desempeño	Actitud					
	Diseño de la distribución de la planta, considerando el plan de negocios.	Innovación Creatividad Emprendedor					

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. DISEÑA LA ORGANIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA

Resultado de aprendizaje 1. Muestra de manera gráfica la estructura organizacional de la microempresa y destaca las funciones y perfiles de puesto de acuerdo a dicha estructura.

Resultado de aprendizaje 2. Identifica los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción aplicados en su microempresa.

Resultado de aprendizaje 3. Elabora el programa de capacitación y adiestramiento del personal e indica los instrumentos para la evaluación del desempeño.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIPO			PONDERACIÓN
				Au	Co	He	
Diseña la parte IV del plan de negocios que incluye la organización, a través de la carpeta de evidencias.* *especificaciones en secuencia didáctica	Conocimiento	Producto	Rúbrica	X		X	50%
	Características de la estructura organizacional, procesos de reclutamiento, programa de capacitación.	Carpeta de Evidencias					
	Desempeño	Actitud					
	Diseño de la organización de la microempresa.	Innovación Creatividad Emprendedor					

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. DISEÑA LA ORGANIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA

Resultado de aprendizaje 1: Muestra de manera gráfica la estructura organizacional de la microempresa y destaca las funciones y perfiles de puesto de acuerdo a dicha estructura.

Resultado de aprendizaje 2: Identifica los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción aplicados en su microempresa.

Resultado de aprendizaje 3: Elabora el programa de capacitación y adiestramiento del personal e indica los instrumentos para la evaluación del desempeño.

RÚBRICA DEL REPORTE DE INFORMACIÓN

Criterios/ Desempeño	Excelente (3)	Bueno (2)	Suficiente (1)	Insuficiente (0)
Portada	Nombre de la institución, carrera, módulo, nombre del estudiante, núm. de lista, título del trabajo, fecha de entrega.	Falta algún dato	Faltan varios datos	No contiene
Índice	Estructura correcta del trabajo y paginación correspondiente.	Estructura incorrecta o paginación no corresponde con el índice	Estructura y paginación incorrecta	No contiene
Organigrama	Establece los puestos de acuerdo a la naturaleza de la microempresa y establece de manera congruente las líneas jerárquicas y los departamentos.	Establece los puestos de acuerdo a la naturaleza de la microempresa, falta congruencia en las líneas jerárquicas y los departamentos.	Establece los puestos, en algunos casos no corresponden a la naturaleza de la microempresa, falta congruencia en las líneas jerárquicas y los departamentos.	No incluye el organigrama
Descripción de Puestos	Establece el objetivo de cada puesto, realiza una descripción detallada de las actividades de cada función y establece el perfil.	Establece el objetivo de cada puesto, realiza una descripción general de las actividades de cada función y el perfil está incompleto.	No incluye el objetivo de los puestos, la descripción de las actividades es muy pobre y no incluye el perfil de cada puesto.	No incluye la descripción de puestos.

Capacitación de Personal	Integra todos los temas y subtemas que se abordarán en el Plan de Negocio. Estos temas y subtemas son congruentes con los objetivos del proyecto. Temas: Reclutamiento, Selección, Contratación, Inducción.	Se integran de manera incompleta temas y subtemas falta congruencia, y claridad en el esquema. Faltan 1 o 2 de los siguientes temas: Reclutamiento, Selección, Contratación, Inducción.	Se integran de manera incompleta temas y subtemas falta congruencia, y claridad en el esquema. Faltan 3 o 4 de los siguientes temas: Reclutamiento, Selección, Contratación, Inducción.	No contiene la información
Capacitación y Desarrollo	Incluye en el programa de Entrenamiento y Capacitación el puesto, tipo de adiestramiento o capacitación y el costo.	Incluye en el programa de Entrenamiento y Capacitación el puesto, tipo de adiestramiento o capacitación sin considerar costos.	Incluye de manera general aspectos básicos de adiestramiento y capacitación sin mencionar la programación y costos.	No contiene la información
Gramática y ortografía	No contiene faltas de ortografía ni errores gramaticales.	Contiene de 1 a 3 faltas de ortografía y/o gramaticales.	Contiene de 4 a 7 faltas de ortografía y/o gramaticales.	Contiene más de 7 faltas de ortografía y/o gramaticales.

CRÉDITOS APORTACIÓN ESTATAL

Coordinador del Componente de Formación Profesional
Mtra. Monserrat Sandoval Miranda

Coordinador Técnico - Metodológico
Mtra. Monserrat Sandoval Miranda

Revisores

CBT Lic. Mario Colín Sánchez, Atlacomulco
Profr. Pablo Cruz López

CBT No. 1 Dr. Jorge Jiménez Cantú, Tecámac
Lic. Alba Sarahí González Rosado

Participantes del Comité de Formación Profesional de la Carrera de Técnico en Autotrónica
CBT Lic. Mario Colín Sánchez, Atlacomulco
Ing. César Colín Padilla
Ing. Marcelo Zaragoza Contreras

Participantes del Comité de Formación Profesional de la trayectoria INCUBAT
CBT No. 1 Dr. Leopoldo Río de la Loza, Ixtapaluca
Lic. Guadalupe Marisol Espinoza Cerón

Caracterización Nodos Productivos del Estado de México
CBT No.2 Metepec
Mtra. Nancy Santana de la Cruz

Subdirección de Bachillerato Tecnológico, enero 2019.



CRÉDITOS REFERENTE NACIONAL

Comité Técnico Directivo de la Formación Profesional

Daniel Hernández Franco / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico
Francisco Calderón Cervantes / Director Técnico de la DGETA
Carolina Armenta Bojórquez / Directora Técnica de la DGETI
Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM
Alejandra Ortiz Boza / Directora Técnica de la DGCFT
María Elena Salazar Peña / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

Coordinadores del Componente de Formación Profesional

Daniel López Barrera / Asesor en Innovación Educativa / CoSDAc
Silvia Aguilar Martínez / Coordinadora Pedagógica del PROFORHCOM / CoSDAc
Cristina Araya Umaña / Asesor SEMS / CoSDAc
Oscar Samuel González Ochoa / Asistente del PROFORHCOM / CoSDAc

Coordinadores del Comité Pedagógico

Luisa Martínez Rinconcillo / DGETI
Benjamín Reséndiz Castillo / CECyTE
Elisa Cuevas Tapia / CONALEP

Participantes del Comité de Formación Profesional de la carrera de Técnico de Mantenimiento Automotriz

Pedro Alcalá Martínez / DGETI
Amancio Flores Gutiérrez / DGCFT
Pedro de Jesús Gómez Reyna / DGETI
José Gutiérrez Homma / CONALEP
Pascual López Murillo / CECyTE
Daniel Morales Vite / CECyTE
Israel Neri Morales / DGETI

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Agosto, 2016.

DIRECTORIO

Gobernador Constitucional del Estado de México

Lic. Alfredo del Mazo Maza

Secretario de Educación

Lic. Alejandro Fernández Campillo

Subsecretario de Educación Media Superior y Superior

Director General de Educación Media Superior

Profr. Héctor Ulises Castro Gonzaga

Subdirector de Bachillerato Tecnológico

Lic. Héctor Efrén Villicaña Moctezuma



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

ANEXOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL MÓDULO III

Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna

1. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	DOCENTE	ESTUDIANTE	
<p>Usos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear entornos y experiencias de aprendizaje que permitan resolver problemas relevantes para un determinado contexto. • Enfrentar problemas auténticos de la vida • Promover el razonamiento, la identificación y el empleo de la información. • Estimular el pensamiento crítico y creativo. • Tomar decisiones que tienen implicaciones éticas. • Crear condiciones de aprendizaje colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrena, apoya y mantiene una distancia cautelosa para no generar una dependencia total de parte de los estudiantes. • Crea condiciones para desarrollar la necesidad de pensar en el desarrollo de ABP. • Los temas que se abordaron pueden ser vinculados con facilidad a la realidad. • Supervisa responsablemente el aprendizaje. • Provoca desafío en el pensamiento de los participantes. • Supervisa y ajusta el nivel de dificultad para apoyar y mejorar las habilidades básicas. • Mantiene la dinámica del grupo sin olvidar el propósito del mismo. • Promueve aportaciones y argumentaciones válidas para ese contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le permite identificar qué habilidades cognitivas posee y cuáles debe fortalecer. • Le genera la necesidad de trabajar en forma colaborativa. • Como alternativa metodológica le estimula a trabajar en equipo. • La dinámica le genera la necesidad de utilizar el pensamiento analítico, crítico y reflexivo. • El método le permitió identificar la aplicación de lo que estuvo aprendiendo. • El método le lleva a replantear conceptos sobre la realidad que le rodea. • El método de trabajo le lleva a pensar sobre las consecuencias de las decisiones. • El método le genera la necesidad de considerar el ámbito científico, social y personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Televisión • Videgrabadora • Películas • Materiales de laboratorio • Libros • Revistas • Modelos biológicos • Textos escritos (escenarios didácticos) • Presentaciones electrónicas • Internet • Pizarrón • Marcadores

PARTICIPATIVO VIVENCIALES	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	DOCENTE	ESTUDIANTE	
<p>Proporciona un sentido de titularidad de lo aprendido por parte del estudiante, que difícilmente se obtiene con metodologías tradicionales. Esto es posible gracias al proceso de autodescubrimiento que se promueve, lo que garantiza que el conocimiento que se genera, surja como consecuencia directa de la experiencia de cada individuo y no como resultado de una transferencia de saberes desde un tercero.</p> <p>Usos: Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el tema y la competencia inherente al mismo. • Coordina una actividad vivencial en la que se exponen las generalidades de una situación o contexto asociado a un tema determinado. • Inicia la exploración profunda de los significantes de la experiencia vivida. • Analiza con el grupo las conclusiones particulares de la experiencia reciente con generalizaciones que permitan ligar lo que allí ha sucedido con lo que habitualmente sucede. • Promueve la elaboración del plan de acción que abra alternativas y posibilidades tendientes a alcanzar dicho objetivo. • Obtiene con el grupo una nueva generalización y transferencia y una nueva aplicación de estrategias para el evento vivido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende las indicaciones previas a la actividad vivencial. • Participa en la actividad vivencial, identificando todos sus componentes. • Identifica elementos significativos de la experiencia vivida. • Identifica las particularidades de la experiencia vivida, con respecto a otras experiencias. • Elabora un plan de acción que abra alternativas y posibilidades tendientes a alcanzar dicho objetivo. • Generaliza los aspectos comunes para situaciones similares. 	<p>Guía de observación</p>



MÉTODO DE PROYECTOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	DOCENTE	ESTUDIANTE	
<p>Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los estudiantes investiguen, construyan y analicen información que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se organizan actividades desde una perspectiva experiencial, donde el estudiante aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes.</p> <p>Usos: Se aboca a los conceptos fundamentales y principios de la disciplina del conocimiento y no a temas seleccionados con base en el interés del estudiante o en la facilidad en que se traducirían a actividades o resultados. Sus usos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender ideas y habilidades complejas en escenarios realistas. • Aplicar sus habilidades a una variedad de contextos. • Combinar sus habilidades completando tareas “expertas”, deberes profesionales, simulaciones de trabajo o demostraciones de la vida real. • Resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece el alcance y la complejidad del proyecto. • Determina las metas del proyecto. • Define la duración del proyecto. • Determina los recursos y apoyos para el desarrollo del proyecto. • Establece preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los estudiantes hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto. • Calendariza y organiza las actividades y productos preliminares y definitivos necesarios para dar cumplimiento al proyecto. • Da seguimiento y asesora las actividades de desarrollo del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> • Pide reportes del progreso. • Pide presentaciones de avance, • Monitorea el trabajo individual o en grupos. • Solicita una bitácora en relación con el proyecto. • Calendariza sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto. • Verifica y evalúa el proyecto desarrollado. • Emite la calificación final del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica competencias adquiridas en el salón de clase en proyectos reales, cuyo planteamiento se basa en un problema real e involucra distintas áreas. • Participa en un proceso de investigación, en el que utiliza diferentes estrategias de estudio. • Desarrolla estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla reportes del progreso. • Presenta avances, • Desarrolla trabajo individual o en grupos. • Elabora una bitácora en relación con el proyecto. • Asiste a sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto 	<p>Guía de observación</p> <p>Proyecto escrito</p>

ESTUDIOS DE CASO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	DOCENTE	ESTUDIANTE	
<p>Un caso es la descripción detallada de una situación o hecho, ante el cual es preciso tomar una posición o llegar a una decisión para solucionarlo, resolverlo o mejorarlo.</p> <p>Usos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Someter a prueba y desarrollar la capacidad de los estudiantes para enfrentar y resolver problemas reales de diversa índole. • Instruir en el estudio y solución de casos. • Desarrollar la habilidad de usar conocimientos en situaciones concretas. • Considerar diversas alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divide al grupo en equipos y repartirá la descripción escrita del caso que haya preparado. • Responde preguntas o dudas. • Lee el caso con el grupo, haciendo preguntas clave para solucionarlo. • Supervisa el análisis del caso en cada grupo. • Solicita al grupo el intercambio de las conclusiones y soluciones a las que han llegado. • Orienta la discusión y la búsqueda de soluciones, con base en su conocimiento y de las teorías aplicables al mismo, eligiendo las más convenientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe el escrito que contiene el caso y expresa sus dudas sobre los objetivos y mecánica a seguir. • Lee, estudia y analiza el caso en todos sus componentes. • Propondrá y expondrá posibles soluciones y conclusiones. • Critica y discutirá las conclusiones con otros estudiantes. • Anota las conclusiones a las que llega el grupo. 	<p>Descripción del caso</p>



DEMOSTRATIVA O MÉTODO DE CUATRO PASOS.	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	Docente	Estudiante	
<p>Usos:</p> <p>-Enseñar a manejar maquinaria, herramienta y equipo.</p> <p>-Ubicar a los estudiantes en una situación real de trabajo.</p> <p>-Perfeccionar con la práctica, habilidades y destrezas manuales.</p> <p>-Instruir sobre nuevos métodos y procedimientos de trabajo.</p>	<p>Ejecuta el procedimiento en cuatro etapas:</p> <p>1.- Preparación: Explica el resultado de aprendizaje a lograr en la sesión y la mecánica a seguir. Señala las partes que conforman el equipo, el material y la herramienta que requiere utilizar. Explica el procedimiento que se va a ejercitar y el tipo de tareas que aprenderán.</p> <p>2.- Ejecución: Ejecuta paso a paso el procedimiento. Explica lo que hace, cómo se hace y cuáles son los puntos importantes que se deben cuidar. Realiza la demostración completa. Enfatiza los aspectos clave relacionados con los riesgos y formas de realizar el trabajo.</p> <p>3.- Ejercitación: Organiza al grupo para que todos pasen a realizar una operación específica. Supervisa y asesora el desempeño de los estudiantes. Corrige errores o malas interpretaciones en los procedimientos.</p> <p>4.- Evaluación: Supervisa periódicamente el trabajo, sugiriendo detalles para perfeccionar cada vez más la tarea.</p> <p>Evalúa el desempeño de cada participante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observa el procedimiento realizado por el docente. • Contesta y hace preguntas sobre la demostración del docente. • Pide la repetición de todo el procedimiento o de alguna parte de él, cuando sea necesario. • Explica el uso o funcionamiento del equipo. • Opera la maquinaria o equipo adecuadamente. • Repite el procedimiento, corrigiendo errores. • Repite el procedimiento hasta lograr la destreza y rapidez requerida. 	<ul style="list-style-type: none"> * Maquinaria, herramienta o equipos. * Maquetas. * Ilustraciones. * Simuladores. * Software educativo. * Pizarrón magnético.

APRENDIZAJE <i>IN SITU</i>	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		RECURSOS DIDÁCTICOS
	DOCENTE	ESTUDIANTE	
<p>Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo.</p> <p>Usos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión. Participar en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el tema y la competencia inherente al mismo. Coordina una visita guiada al sitio en el que se desarrolla el procedimiento, proceso o tarea a analizar. Realiza preguntas y cuestionamientos referentes al evento desarrollado identificando y aclarando posibles errores de interpretación. Asegura que los estudiantes adquieran los elementos cognitivos que sustentan la competencia fomentada. Establece junto con el grupo los conceptos, teorías y leyes que fundamentan el procedimiento, proceso o tarea evaluada. 	<ul style="list-style-type: none"> Asiste a la visita guiada. Contesta las preguntas del docente identificando los detalles del proceso evaluado. Identifica la competencia requerida para realizar el procedimiento. Determina los conceptos, teorías y leyes que fundamentan el procedimiento, proceso o tarea evaluada. 	<p>Guía de observación</p>



2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

RÚBRICA

Una rúbrica es una matriz de doble entrada en la cual se establecen los indicadores y criterios a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud.

Tipo de aprendizaje que evalúa	Uso	Propósito
<p>Aprendizajes específicos que se deben tomar en cuenta como mínimo indispensable para garantizar que se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje colaborativo.• Aprendizaje basado en la solución de problemas.• Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos.	<p>Se utiliza principalmente para evaluar actividades integradoras en las cuales se pueden abordar simultáneamente aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prácticas de campo y de laboratorio con enfoque constructivo, de incorporación de aspectos de innovación o de diseño.• Procedimientos elaborados y aplicados a situaciones reales.• Resolución de problemas complejos que siguen un procedimiento específico.	<p>Establecer con claridad los indicadores y los criterios o niveles de calidad o satisfacción a alcanzar por parte del estudiante, para evidenciar la adquisición total de una competencia.</p>

LISTA DE COTEJO

Es un instrumento de verificación que consiste en un listado de aspectos a evaluar (contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc.), al lado de los cuales se puede calificar ("O" visto bueno, o por ejemplo, una "X" si la conducta no es lograda) un puntaje, una nota o un concepto.

Tipo de aprendizaje que evalúa	Uso	Propósito
<p>Aprendizajes que se deben tomar en cuenta para garantizar que se ha logrado complementar la formación, al considerar de manera sistematizada el seguimiento de procedimientos estandarizados complementados con aspectos actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje cooperativo.• Aprendizaje formativo.• Aprendizaje continuo.• Aprendizaje dinámico.	<p>Sirve como mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. Por ello, se utiliza principalmente para evaluar actividades integradoras en las cuales se pueden abordar simultáneamente aspectos procedimentales y actitudinales tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificación de la aplicación de procedimientos estandarizados.• Validación de actividades en las que se incluya el trabajo en equipo.• Elaboración de documentos técnicos tales como manuales, fichas técnicas, cuadros comparativos, etc.• Validación de procesos aplicados.	<p>Asegurar que se cumple con procedimientos secuenciales estandarizados y preestablecidos en actividades asignadas y que servirán como referente para validar la adquisición de la competencia.</p>

GUÍA DE OBSERVACIÓN

La guía de observación es una escala de apreciación que incorpora un nivel de desempeño, que puede ser expresado en una escala numérica (o conceptual) gráfica o descriptiva.

Tipo de aprendizaje que evalúa	Uso	Propósito
<p>Aprendizajes que se deben tomar en cuenta para garantizar que se ha logrado complementar la formación, al considerar de manera visual o demostrable el comportamiento o desempeño del estudiante en aspectos formativos clave:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje transformador.• Aprendizaje desarrollador.• Aprendizaje creativo.• Aprendizaje vivencial.	<p>Se utiliza para evidenciar el grado de formación que el estudiante va adquiriendo a lo largo de su proceso de aprendizaje. Esto implica no sólo observar la presencia o ausencia de una conducta o contenido, sino el grado de intensidad de dicha manifestación. Es por esto que las guías de observación son más eficientes que las listas de cotejo a la hora de organizar los resultados en un modelo jerárquico (de mayor a menor, del puntaje más alto al más bajo, etc.).</p>	<p>Discriminar con un grado de mayor precisión el comportamiento a observar o el contenido a medir.</p>



3. EQUIPAMIENTO

Espacios

- Centro de Cómputo
- Aula de medios
- Taller de Autotrónica
- Laboratorio de mantenimiento.

Equipo

- Cañón
- Pintarrón
- Marcadores
- Pantalla LED de 42"
- DVD,
- Pizarrón electrónico
- Pantalla para proyección
- Extensiones

- Bocinas
- Equipamiento de taller de autotrónica
- Vehículos y motores actualizados.
- Herramienta de mano.
- Equipamiento especializado como kit de carga de refrigerante para A/C.
- Herramienta especializada de diagnóstico y reparación automotriz.
- Instrumentos de medición
- Herramientas en general.
- Analizador de gases de escape
- Manuales de fabricantes.
- Multímetros
- Escáner
- Grauler
- Lámparas de prueba

